ESTACIÓN TOTAL
R-400V SERIE

MANUAL DE INSTRUCCIONES
PROCEDIMIENTOS BÁSICOS
PARA LA SERIE R-400V

R-422VN
R-423VN
R-425VN
R-435VN

TI Asahi Co., Ltd.
International Sales Department
4-3-4 Ueno Iwatsuki-Ku, Saitama-Shi
Saitama, 339-0073 Japan
Tel.: +81-48-793-0118
Fax. +81-48-793-0128
E-mail: International@tiasahi.com
www.pentaxsurveying.com/en/

PENTAX

ÍNDICE

GENERAL

Índice 1
Cláusula de exención de responsabilidades 3
Copyright 3
Precauciones relativas a la seguridad 4
Advertencia 4
Precauciones durante su uso 7

1. OPERACIÓN BÁSICA 10

1.1 Nombres de las piezas 10
1.2 Equipo estándar 11
1.3 Desembalaje y embalaje 11
1.4 Extracción e inserción de la batería 11
1.5 Cómo cargar la batería 12
1.6 Conexiones externas 14

2. PANTALLA Y TECLADO 16

2.1 Pantalla y teclado 16
2.2 Teclas de operación 16
2.3 Teclas de función 17
2.4 Entrada de datos alfanuméricos 18
2.5 LD POINT, Puntero láser 19

3. PREPARACIÓN PARA UN TRABAJO DE TOPOGRAFÍA 19

3.1 Centrado y nivelado del instrumento 19
3.2 Plomada láser 20
3.3 Nivelado con el nivel circular 21
3.4 Nivelado con el nivel de plato 21
3.5 Ajuste del ocular 22
3.6 Visado de un objetivo 23
3.7 Montaje y desmontaje de la plataforma nivelante 23

4. ENCENDIDO DEL INSTRUMENTO 24

4.1 Encendido y apagado 24
4.2 Ajuste del contraste de la pantalla LCD 24
4.3 Ajuste del grado de luminosidad 25
4.4 Ajuste de la iluminación del retículo 25

5. MEDICIÓN DE ÁNGULOS 26

5.1 Medición de un ángulo 26
5.2 Reposición del ángulo horizontal a 0 26
5.3 Mantenimiento del ángulo horizontal 27
5.4 Entrada de un ángulo horizontal arbitrario 27
5.5 Visualización del % de talud del ángulo vertical 28
5.6 Cambio del ángulo horizontal de sentido horario a sentido antihorario 29

6. MEDICIÓN DE DISTANCIAS 30

6.1 Ajuste del objetivo 30
6.2 Medición de distancias 31
6.3 Modo rápido 32

>>

7. MODO DE CORRECCIÓN **33**
7.1 Cambio de la constante del objetivo 33
7.2 Cambio de la temperatura 34
7.3 Cambio de la presión atmosférica 35
7.4 Cambio del valor de ppm 37

8. CONFIGURACIÓN INICIAL **38**
8.1 Resumen 38
8.2 Acceso al modo para Configuración inicial 1 38
8.3 Acceso al modo para Configuración inicial 2 38
8.4 Acceso al modo para Configuración inicial 3 39
8.5 Acceso al modo para Configuración inicial 4 39
8.6 Acceso al modo para Configuración inicial 5 39
8.7 Ejemplo de cambio de un contenido de Configuración inicial (Selección de la corrección atmosférica) 40
8.8 Config inicial 1 41
8.9 Config inicial 2 42
8.10 Config inicial 3 44
8.11 Config inicial 4 45
8.12 Config inicial 5 45

9. ACCESO A LAS FUNCIONES **47**
9.1 Acceso con la tecla de ayuda 47
9.2 Acceso por código 007 47
Elementos de ajuste del instrumento 48

10. COLECTOR DE DATOS **49**

11. COMPROBACIONES Y AJUSTES **49**
11.1 Nivel de plato 49
11.2 Nivel circular 50
11.3 Retículo vertical 51
11.4 Perpendicularidad de la línea de visión con el eje horizontal 51
11.5 Error del punto 0 vertical 52
11.6 Plomada láser 52
11.7 Constante de desplazamiento 52
11.8 Eje del rayo y línea de visión 53
11.9 Eje del rayo del EDM 54

12. APÉNDICE **55**
12.1 Mensajes de advertencia y de error 55
12.2 Corrección atmosférica 56
12.3 Tabla de conversión de hPa y mmHg 57
12.4 Error cuando no se realiza la corrección atmosférica 57
12.5 Corrección de la refracción atmosférica y la curvatura terrestre 58
12.6 Rango de distancias 59
12.7 Especificaciones 60

13. AVISO PARA EL USUARIO DE ESTE PRODUCTO **63**
13.1 Especificaciones de la radiación del láser 63
13.2 El instrumento lleva fijadas las siguientes etiquetas, que deben permanecer adheridas a este producto láser. 63
13.3 Precaución de seguridad en cumplimiento con las normas 64
13.4 Etiquetado 65

Antes de utilizar este producto, deberá haber leído a fondo y entendido el manual de instrucciones. Cuando haya leído el manual, consérvelo en un lugar conveniente para poder consultarlo en cualquier momento.

Cláusula de exención de responsabilidades

1) TI Asahi Co.,Ltd. (TIA) no se hace responsable por los posibles daños provocados por fuerza mayor, incendio, alteraciones o realización de operaciones de mantenimiento por personas no autorizadas, accidentes, negligencia, mal uso, condiciones operativas anormales.
2) TIA no se hace responsable de cambios o pérdida de datos, pérdida de beneficios de la empresa o interrupción de operaciones empresariales en que pueda incurrir por el uso de este producto o su mal funcionamiento.
3) TIA no se hace responsable de daños causados por un uso no explicado en este manual de instrucciones.
4) TIA no se responsabiliza de los daños al equipo causados por otros equipos conectados a este instrumento.

Copyright © 2012 **TI Asahi Co.,Ltd.**

Reservados todos los derechos

TI Asahi Co.,Ltd. es el único propietario del software PowerTopoLite.
Queda prohibida la reproducción del programa de software PowerTopoLite y su publicación total o parcial bajo ninguna forma, método o fin.
TI Asahi Co., Ltd. no otorga ninguna garantía, expresa o implícita, incluyendo pero sin limitarse a ellas, garantías implícitas de comerciabilidad o de idoneidad para un propósito en particular, en relación con estos materiales.

PRECAUCIONES RELATIVAS A LA SEGURIDAD

Precauciones de seguridad (deben respetarse)

La finalidad de los siguientes puntos es evitar que se produzcan daños tanto al usuario y otras personas como al instrumento. Estas precauciones de seguridad son importantes para un funcionamiento seguro de este producto y deben ser respetadas en todo momento.

Pantallas distintivas

Las siguientes pantallas se utilizan para distinguir precauciones por el grado de daños que pueden provocar si son ignoradas.

⚠ ADVERTENCIA
WARNING

Los puntos indicados por este signo son precauciones que, si se ignoran, ocasionarán serios daños.

⚠ PRECAUCIÓN
CAUTION

Los puntos indicados por este signo son precauciones que, si se ignoran, pueden ocasionar daños físicos o materiales.

- En este caso "daños físicos" se refiere a heridas tales como cortes, quemaduras o descargas eléctricas cuyo tratamiento puede no requerir hospitalización o una atención médica intensiva.

- "Daños materiales" se refiere a daños en la zona de trabajo, edificios, datos recopilados, etc.

Antes de utilizar este producto deberá asegurarse de haber leído y entendido perfectamente este manual de instrucciones para garantizar una operación correcta. Cuando haya leído el manual, consérvelo en un lugar conveniente para poder consultarlo en cualquier momento.

Este instrumento cumple con los requisitos de protección para zonas residenciales y comerciales. Si se utiliza cerca de zonas industriales o de transmisores, el equipo puede verse perturbado por campos electromagnéticos.

La Guía de referencia rápida que se incluye en su maletín de transporte contiene:
1. Los procedimientos básicos
2. Los procedimientos operativos de PowerTopoLite

⚠ ADVERTENCIA
WARNING

⚠ No mire directamente al rayo láser, ya que puede dañarle los ojos.

⚠ El R-400V es un producto láser Clase IIIa (3R). No mire directamente por la abertura de radiación láser, ya que puede dañarse la vista.

⚠ No utilice nunca el telescopio para observar una luz intensa, como los rayos de sol o luz solar reflejada por un prisma, ya que puede producirle pérdida de visión.

⚠ No desmonte, modifique ni repare este producto, porque existe el riesgo de radiación láser.

⚠ No dirija el rayo láser hacia ninguna persona, ya que puede producir daños oculares y corporales. Si tiene alguna duda sobre la gravedad del accidente, recurra a tratamiento médico de un profesional.

- Compatibilidad electromagnética (EMC):
  Este instrumento cumple con los requisitos de protección para zonas residenciales y comerciales. Si se utiliza cerca de zonas industriales o de transmisores, el equipo puede verse perturbado por campos electromagnéticos.

- No use este producto cerca de una mina de carbón o donde pueda haber polvo de carbón ni material inflamable, ya que hay riesgo de que se produzcan explosiones.

- No desmonte, modifique ni repare este producto por el posible riesgo de incendio, descarga eléctrica o daños por quemaduras. Si piensa que el producto necesita algún tipo de reparación, póngase en contacto con el centro donde lo adquirió o con un centro de reparación autorizado.

- No cargue la batería BP02 con un cargador diferente al BC03. Si se utiliza otro cargador puede quemarse el equipo o producirse quemaduras por la explosión de la batería debido a posibles diferencias de tensión o de polaridad.

- No utilice un cable eléctrico dañado o una toma de corriente floja durante la carga, ya que puede quemarse o provocar una descarga eléctrica.

- No cargue la batería mientras esté tapada con algún material de tela o similar porque puede incendiarse el material.

- No utilice la batería ni el cargador si están humedecidos porque puede provocar un incendio debido a un cortocircuito.

- Para evitar que se produzca un cortocircuito cuando se retire la batería y el cargador de la caja y se guarden, coloque cinta aislante resistente eléctricamente en los polos de la misma. Si la batería y el cargador se guardan tal cual pueden quemarse debido a un cortocircuito

- No tire la batería al fuego ni la exponga al calor, ya que puede explotar y provocar quemaduras

CAUTION PRECAUCIÓN

⚠ Por razones de seguridad, realice la primera inspección y una inspección regular cuando el instrumento esté fijado y ajustado.

⚠ Cuando el rayo láser incide en los ojos, puede producirse un accidente debido al parpadeo reflejo de los ojos.

⚠ Coloque el producto láser evitando la altura de los ojos de conductores o viandantes.

⚠ Coloque el instrumento de forma que el láser no incida sobre objetos reflectantes tales como espejos o cristales de ventanas. El rayo reflectante del láser también es peligroso para el cuerpo.

⚠ Aparte del tiempo dedicado a medir la distancia, apague el instrumento o cubra el objetivo con la tapa para evitar la emisión del rayo láser del instrumento.

⚠ Mantenga el producto láser alejado de niños y de personas que no posean un conocimiento de dicho producto.

- Destruya el mecanismo de alimentación eléctrica del instrumento cuando lo deseche para evitar la emisión del rayo láser.

- No desmonte el asa si no hay una buena razón para ello. Si se afloja, fíjelo de nuevo con los tornillos para evitar que se caiga y se dañe el instrumento al cogerlo por su asas.

- No cortocircuite los polos de la batería o el cargador para evitar daños o incendios.

- No toque los líquidos que puedan fluir de la batería: se trata de productos químicos que pueden provocarle quemaduras o algún tipo de reacción química.

- No enchufe el aparato ni extraiga el enchufe eléctrico con las manos mojadas porque existe el riesgo de recibir una descarga eléctrica.

- No se suba encima del maletín, ya que es inestable y puede resbalar y caerse.

- Asegúrese de que el trípode y el instrumento estén bien fijados, ya que una instalación insegura puede hacer que se caiga y se dañe.

- No transporte el trípode con la parte metálica hacia delante para evitar que alguien pueda tropezar con él o dañarse.

- El instrumento contiene una batería recargable y un cargador.
- Al final de su vida útil, recuerde que está prohibido tirar la batería con los residuos domésticos.
- Consulte con los centros oficiales de residuos sólidos de su zona para información sobre reciclado.

PRECAUCIONES DURANTE SU USO

Los instrumentos topográficos son instrumentos de alta precisión. Respete las instrucciones dadas en este manual para garantizar una máxima vida útil y un rendimiento óptimo de la Estación Total Electrónica Serie R-400V que acaba de adquirir. Respete todas estas instrucciones de este manual y utilice este producto correctamente en todo momento.

[Observación solar]

WARNING ADVERTENCIA

No mire nunca directamente al sol con el telescopio, ya que puede provocarle la pérdida de visión.
No oriente nunca la lente del objetivo directamente al sol porque pueden dañarse componentes internos.
Cuando utilice el instrumento para la observación solar, no olvide montar en la lente del objetivo el filtro solar especial (MU64) diseñado para este producto.

[Rayo láser]

No mire directamente al rayo láser. El modelo R-400V es un producto láser clase IIIa (3R) Producto láser.

[Eje del EDM]

El EDM del modelo serie R-400V es un rayo láser rojo visible y el diámetro del rayo es muy pequeño.
El rayo se emite desde el centro del objetivo. El eje del EDM ha sido diseñado para coincidir con el eje de visión del telescopio, aunque ambos ejes pueden desviarse ligeramente debido a cambios intensos de temperatura y a largos periodos de inactividad.

[Constante del objetivo]

Confirme la Constante del objetivo del instrumento antes de medir.
Si se va a utilizar una constante diferente, utilice la constante correcta del punto objetivo. La constante se almacena en la memoria del instrumento cuando éste se apaga.

[Sin prisma y Lámina reflectora]

- Sin prisma
  El rango de medición y la precisión del modo Sin prisma se determinan bajo la condición de que el rayo láser se emita perpendicular a la cara blanca de la tarjeta gris Kodak.
  El rango de medición puede verse afectado por la forma del objetivo y su entorno.
  Es posible que el rango varíe cuando el objetivo no satisface las condiciones anteriores durante el trabajo de topografía.

- Es posible que no se pueda realizar la medición correcta de la distancia debido a la dispersión o reducción del rayo láser cuando éste incide en el punto objetivo desde un ángulo diagonal.

- Es posible que el instrumento no pueda calcular correctamente la distancia cuando recibe el rayo láser reflejado delante y detrás cuando se realizan mediciones de objetos en la carretera.

- Es posible que se calculen valores sintetizados y que la distancia sea mayor o menor que la real cuando el operario mide el punto objetivo de una pendiente, una esfera o una superficie rugosa.

- Es posible que el instrumento no pueda calcular correctamente la distancia recogiendo el rayo láser reflejado por una persona o un vehículo moviéndose enfrente del objetivo.

- Es posible que no pueda medirse correctamente la distancia cuando se mide un objetivo en la dirección de un objeto reflectante (un espejo, una plancha de acero, una pared blanca, etc.) o bajo una luz solar demasiado fuerte.

- En una situación en la que no se espere una alta precisión, realice la medición con Prisma o Lámina reflectora.

- Cuando se utilice Lámina reflectora, ajuste ésta o coloque su superficie aproximadamente vertical a la línea medida. Si se coloca de forma que no quede más o menos al ángulo correcto, puede resultar imposible realizar la medición de la distancia debido a la dispersión o reducción del rayo láser.

En los siguientes entornos es posible que no pueda medirse la distancia: cuando hay un objeto reflectante fuerte (un espejo, una superficie de acero inoxidable, una pared blanca, etc.) en la dirección del punto objetivo y bajo una luz solar demasiado fuerte

[Batería y cargador]

- No utilice nunca una batería o un cargador que no hayan sido aprobados por Pentax, ya que puede dañarse el instrumento.

- Si se mojan el instrumento o la batería, límpielos inmediatamente y deje que se sequen en un lugar seco. No guarde el instrumento en el maletín hasta que se haya secado completamente para evitar que se dañe.

- Apague el aparato cuando se desmonte la batería, ya que si se desmonta con el instrumento encendido puede dañarse éste.

- La marca de la batería que aparece en el instrumento es sólo una estimación de la carga que queda y no es totalmente precisa. Cambie la batería cuando esté a punto de acabarse, ya que el tiempo de duración con una carga varía en función de la temperatura ambiente y del modo de medición del instrumento.

- Confirme el nivel de carga de la batería antes de operar el equipo.

[La batería del reloj (litio)]

- La batería del reloj es una batería de reserva utilizada para la función del reloj de calendario.
- La batería puede durar unos cinco años con un uso regular, aunque su duración puede ser menor dependiendo del uso.
- Cuando la tensión de la batería del reloj es baja o está casi agotada, la fecha y la hora aparecen indicadas incorrectamente y se visualiza el mensaje “Clock-batt. voltage low” que indica que la batería está casi agotada.
- Póngase en contacto con el distribuidor del que se adquirió el instrumento para cambiar o devolver la batería del reloj.

[LD POINT, puntero láser]

Cuando se visa correctamente con el “LD POINT”, oriente el rayo láser a la pared y marque el centro, y confirme después la diferencia entre el centro del retículo y el punto marcado anteriormente.

[Almacenamiento y entorno de trabajo]

- Enrolle un trozo de cinta resistente eléctricamente en los polos para evitar un cortocircuito cuando se extraigan la batería y el cargador del maletín y se guarden. Si se guardan la batería y el cargador tal cual puede provocarse un incendio y producirle quemaduras por cortocircuito.

- No guarde el instrumento en lugares sujetos a una temperatura muy alta o muy baja o a temperaturas radicalmente fluctuantes. (Rango de temperatura ambiente durante el uso: –20° C a +50° C)

- Las mediciones de distancias pueden llevar más tiempo cuando se trabaja bajo condiciones atmosféricas difíciles, por ejemplo bajo una reverberación muy intensa. Guarde siempre el instrumento en su maletín y evite lugares polvorientos o sujetos a vibraciones o a un calor o un grado de humedad extremos.

- Cuando haya una diferencia de temperatura grande entre el lugar de almacenamiento del instrumento y el lugar donde se va usar, deje primero que éste se ajuste a la temperatura ambiente durante al menos una hora antes de usarlo. Proteja el instrumento del sol si se va a utilizar en un lugar muy soleado.

- La batería debe cargarse aproximadamente una vez al mes si se va a guardar el instrumento durante un período de tiempo prolongado. También se debe extraer el instrumento del maletín de vez en cuando para airearlo.

- Además de estas precauciones, manipule correctamente el instrumento en todo momento siguiendo las indicaciones dadas en las diferentes secciones de este manual para garantizar unas medidas de seguridad correctas y adecuadas.

[Transporte y manejo del instrumento]

- Proteja este instrumento de golpes o impactos y de unas vibraciones excesivas que puedan dañarlo durante su transporte y manipulación.

- Cuando transporte el instrumento, llévelo siempre en su maletín y envuélvalo en algún tipo de material que absorba los golpes para garantizar su manipulación como “FRÁGIL”.

[Comprobaciones y reparaciones]

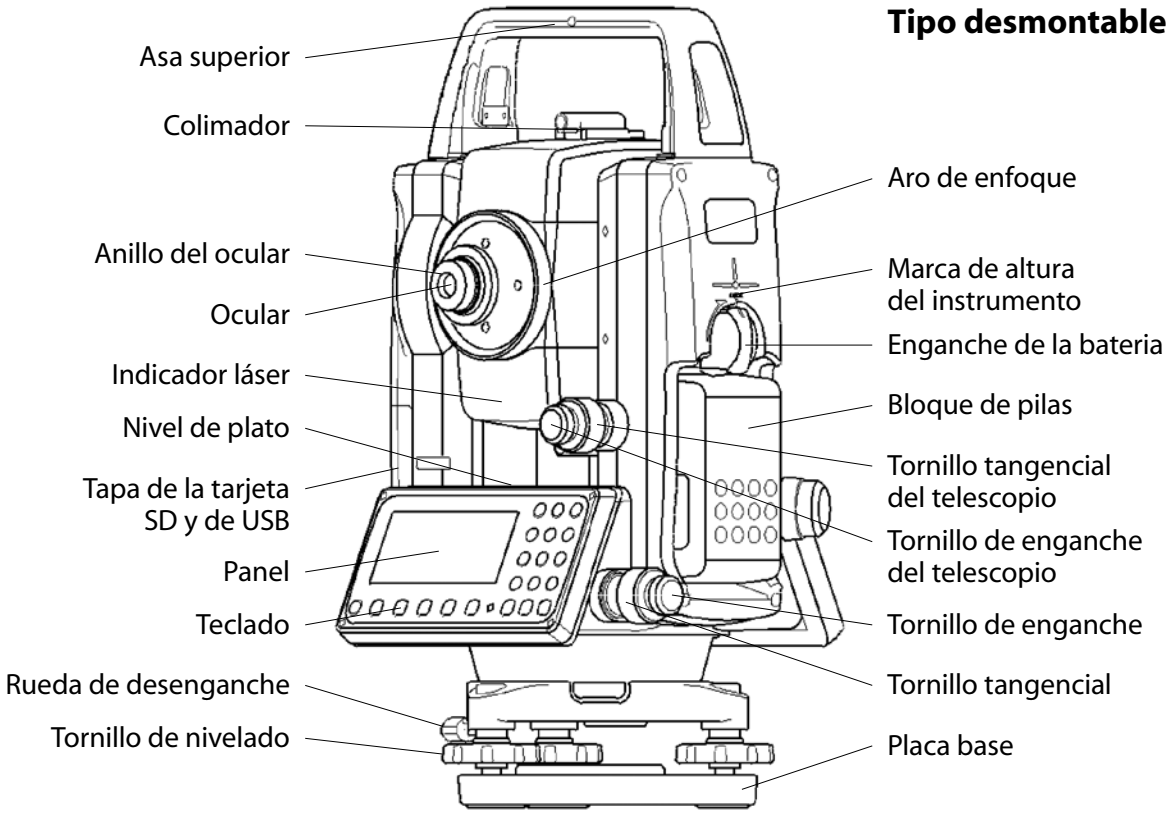
- Revise siempre el instrumento antes de comenzar a trabajar y verifique que mantenga el nivel de precisión correcto. Pentax no se hace responsable en ningún caso de problemas debidos a unos resultados de levantamientos topográficos obtenidos sin una revisión inicial del instrumento.

- No desmonte nunca el instrumento, la batería o el cargador aunque haya detectado alguna anomalía, ya que puede provocar un incendio o una descarga eléctrica debidos a un cortocircuito. Si piensa que el producto necesita alguna reparación, póngase en contacto con el punto de venta donde lo adquirió o con un taller de reparación autorizado.

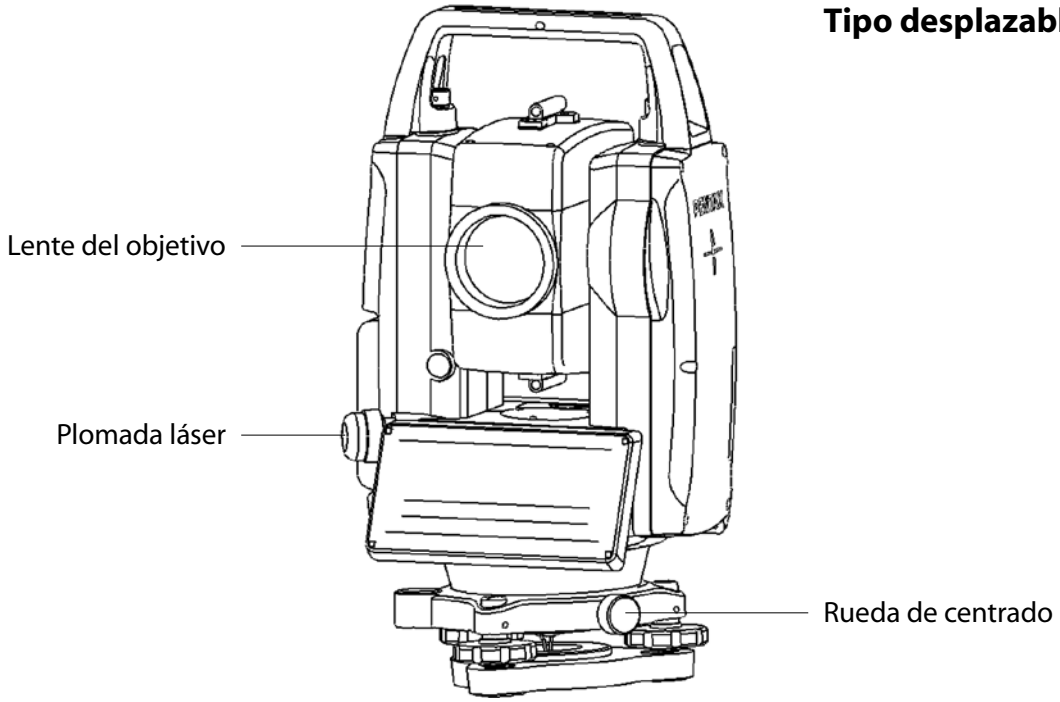
1. OPERACIÓN BÁSICA

1.1 Nombres de las piezas

Tipo desmontable



Tipo desplazable



1.2 Equipo estándar

- Instrumento
- Maletín de transporte
- Batería BP02
- Cargador BP03/AC01
- Cable de alimentación
- Plomada óptica
- Gancho de la plomada
- Llave hexagonal
- Pasador de ajuste
- Destornillador
- Cubierta impermeable
- Guía de referencia rápida
- CD-ROM (manual de operación básica y funciones especiales)
- Cable USB
- Tarjeta SD (1GB)

1.3 Desembalaje y embalaje

[Extracción del instrumento del maletín]

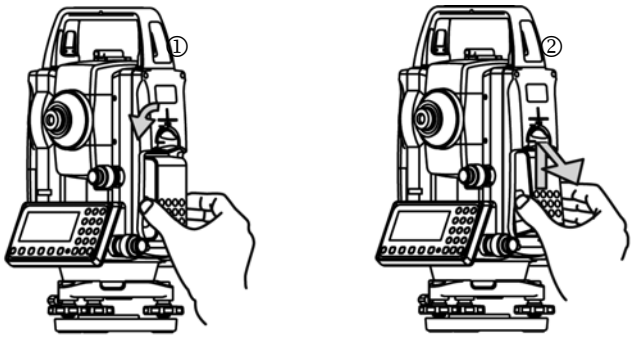
① Coloque el maletín con cuidado con la tapa hacia arriba.
② Abra los enganches presionando a la vez el cierre (mecanismo de seguridad) y abra la tapa del maletín.
③ Extraiga el instrumento del maletín.

[Embalaje del instrumento en su maletín]

① Asegúrese de que el telescopio esté bien nivelado y apriete ligeramente su tornillo de fijación.
② Alinee las marcas de acople (marcas redondas amarillas en el instrumento) y apriete los tornillos de fijación superior e inferior.
③ Con las marcas de acople hacia arriba, coloque con cuidado el instrumento en su maletín sin forzarlo. Cierre la tapa y asegure los enganches.

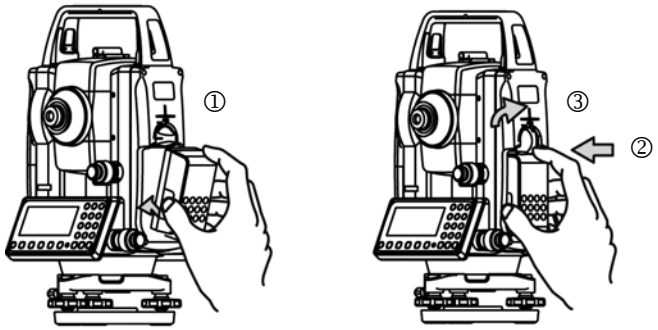
1.4 Extracción y montaje de la batería

[Extracción de la batería]



① Gire hacia la izquierda el botón situado encima del bloque de pilas.
② Levante el bloque de pilas y extráigalo del instrumento.

[Montaje de la batería]

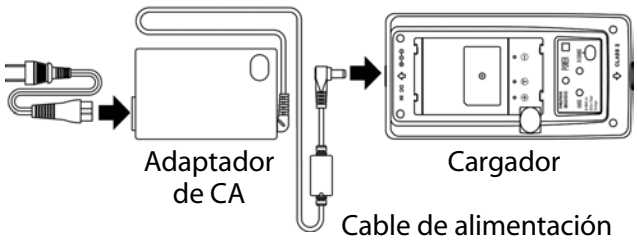


① Coloque el canal de la base del bloque de pilas.
② Sobre el saliente del instrumento y presiónelo hasta colocarlo en su posición.
③ Gire el cierre en el sentido de las agujas del reloj.

1.5 Cómo cargar la batería

[Carga de la batería]

- La batería BP02 está descargada cuando sale de fábrica y debe cargarse antes de su uso.
- Utilice el cargador especial BC03 para cargar la batería BP02.

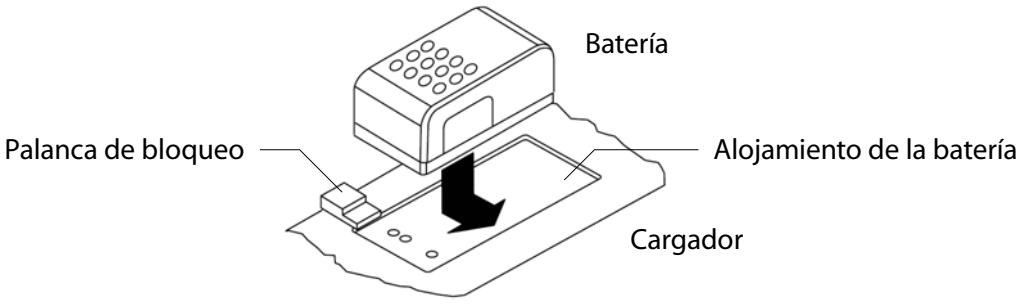


[Conexión del cable de alimentación]

① Inserte el enchufe del cable de alimentación eléctrica en el jack del adaptador de CA.
② Inserte el enchufe del adaptador de CA en el jack del cargador.
③ Inserte el enchufe del cable de alimentación en la toma de alimentación de CA.

[Montaje de la batería]

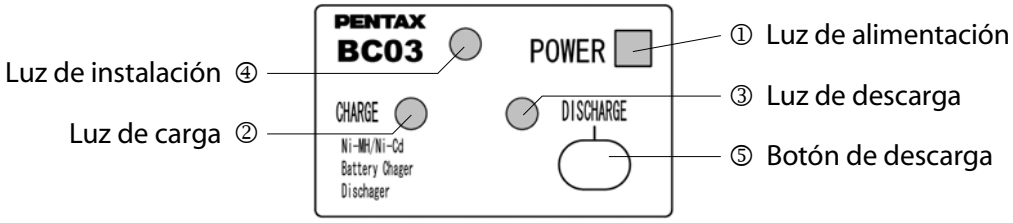
① Sitúe la batería en la palanca de bloqueo y colóquela en el alojamiento. La batería se instala firmemente en su alojamiento.
② Presione la batería y deslícela en dirección contraria a la palanca de bloqueo.
③ Se levanta la palanca de bloqueo y la batería queda bien fijada.
④ En este estado, si se ha realizado la “Conexión del cable”, comienza la carga de la batería.



[Desmontaje de la batería]

① Presione la palanca de bloqueo y deslice la batería en dirección a la palanca de bloqueo.
② Desmonte el bloque de pilas de su alojamiento.

[Pantalla]



① Luz de alimentación (roja): Se enciende cuando se enciende el aparato.
② Luz de carga (verde): Se enciende durante la carga y se apaga cuando termina la carga.
③ Luz de descarga (amarilla): Se enciende cuando se pulsa el botón de descarga. Se apaga cuando finaliza la descarga.
④ Luz de instalación (roja): Parpadea o se enciende cuando el bloque de pilas está bien montado. Parpadea durante la carga o descarga y se enciende cuando termina la carga. (La luz de carga de la parte inferior no parpadea y no se enciende)
⑤ Botón de descarga: La luz de descarga se enciende cuando se pulsa este botón, y comienza la descarga de la batería.

[Procedimiento de carga]

① La carga comienza automáticamente cuando se coloca el bloque de pilas en el cargador, donde se enciende la luz de alimentación.
② Déjela en esta posición hasta que finalice la carga.
③ Una vez completada la carga, se apaga la luz de carga.
④ Desmonte el bloque de pilas del cargador cuando finalice la carga.

[Batería con función Refresh]

El tiempo de uso disminuye gradualmente debido al "efecto de memoria" cuando las baterías NiMH pierden capacidad y vuelven a cargarse. La tensión se recupera tras refrescar una batería y se recupera el tiempo de uso normal. Refresque un grado cada cinco veces de la carga.

[Función Refresh]

Deje la batería en el cargador durante el tiempo de carga. Pulse el botón de descarga eléctrica. Se enciende la luz de descarga eléctrica y comienza la descarga. La luz de descarga eléctrica se apaga cuando finaliza la descarga eléctrica, se enciende la luz de carga y comienza automáticamente la carga. Déjela así hasta que finalice la carga, momento en el que se apaga la luz de carga. Desmonte la batería del cargador.

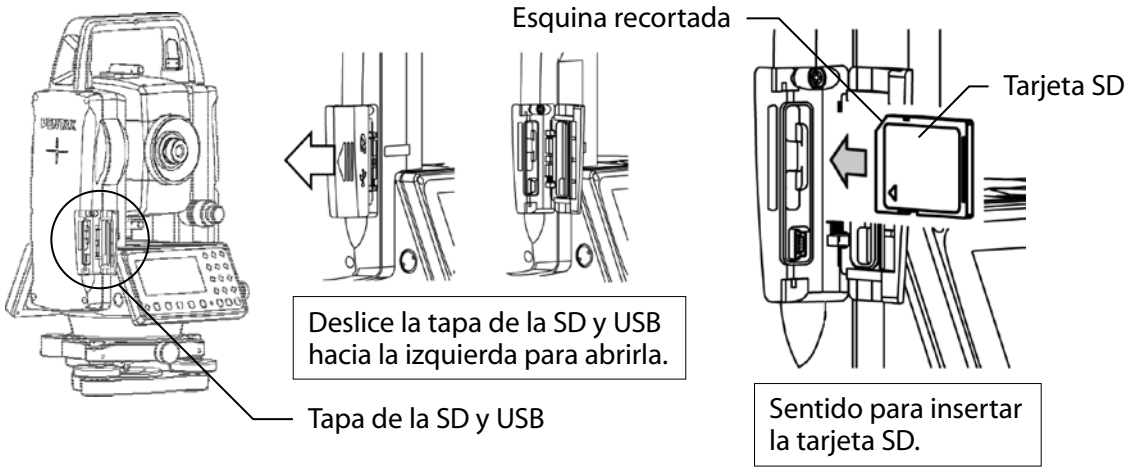
[Tiempo de refrescado y de carga]

La carga de la batería BP02, desde el estado de carga máxima, dura unos 540 minutos y la carga se completa desde un estado de descarga total en unos 130 minutos, aunque el tiempo de descarga eléctrica es proporcional a la capacidad recordatoria de la batería. Además, el tiempo necesario para refrescar puede ser diferente del tiempo mencionado en función de la temperatura ambiente y del estado de la batería.

1.6 Conexiones externas

[Inserción de la tarjeta SD]

① Abra la tapa de la tarjeta SD y del USB.
② Inserte la tarjeta SD (lado con el terminal orientado hacia el instrumento y esquina recortada hacia arriba).
③ Inserte la tarjeta SD hasta el tope. No presione en exceso la tarjeta.
④ Una vez insertada la tarjeta SD, cierre bien la tapa de la SD y USB.


Esquina recortada
Tarjeta SD
Deslice la tapa de la SD y USB hacia la izquierda para abrirla.
Tapa de la SD y USB
Sentido para insertar la tarjeta SD.

[Extracción de la tarjeta SD]

① Abra la tapa de la SD y USB.
② Presione ligeramente la ranura de la tarjeta SD y suelte.
③ La tarjeta SD salta de su ranura.
④ Una vez extraída la tarjeta SD, cierre bien la tapa de la SD y USB.

⚠ PRECAUCIÓN
CAUTION

- Recuerde que debe apagar el aparato antes de insertar y de extraer la tarjeta SD.
- Recuerde que debe abrir y cerrar la tapa de la SD y USB e insertar y extraer la tarjeta SD en interior.

[Idoneidad de la tarjeta SD]

- La tarjeta SD que puede utilizarse con el instrumento es de 1GB o menor.
- La tarjeta SD y el logotipo SD son marcas registradas.
- Las tarjetas SD enumeradas en la siguiente tabla han sido probadas y se ha confirmado que puede utilizarse este tipo de tarjetas con el instrumento serie R-400V.

Este test ha sido realizado únicamente con la Estación total electrónica Pentax Serie R-400V, y no con otras Estaciones totales Pentax. Cuando se utilice con otras Estaciones totales Pentax, póngase en contacto con nosotros para confirmar su funcionamiento.
Se ha confirmado también que los modelos mencionados en la siguiente tabla pueden utilizarse con la Estación total Serie R-400V, pero no se ha confirmado si pueden utilizarse otras tarjetas SD de otras marcas, no mencionadas aquí, con la Serie R-400V.
Recuerde que este test ha sido realizado por nosotros y no significa que cada fabricante de tarjetas SD garantice el uso de sus modelos con la Estación total Pentax Serie R-400V.

Tarjeta (micro SD) SD

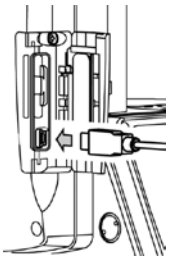
Fabricante	Modelo	Capacidad
Toshiba	SD-C01GTR	1GB
Toshiba	SD-MD001GA (micro SD)	1GB
Panasonic	RP-SDM01GL1A	1GB

No olvide utilizar el adaptador cuando se use una tarjeta micro SD.

- Independientemente de la información proporcionada aquí, recuerde que no todas las tarjetas SDHC pueden usarse con las Estaciones totales R-400V.
- Artículo de prueba: Se han realizado las siguientes operaciones según nuestro estándar de prueba.
  ① Cuando se envían datos (con conexión USB), es necesario poder consultar la información de la tarjeta SD desde el PC y operar el archivo.
  ② Cuando se escribe o se lee texto, es necesario poder leer/escribir el archivo de texto.

[Conexión del cable USB]

① Abra la tapa de la SD y USB.
② Inserte el conector USB en el puerto USB en el sentido correcto.
③ Cuando retire el cable USB, cierre bien la tapa de la SD y USB.

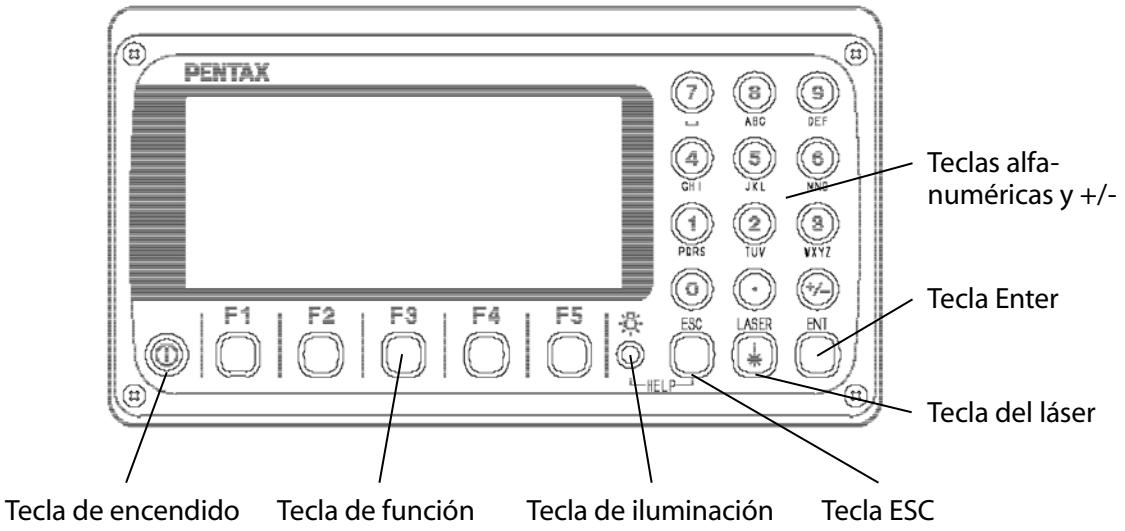


CAUTION PRECAUCIÓN

- Recuerde que debe apagar el aparato antes de insertar y de extraer el cable USB.
- Recuerde que debe abrir y cerrar la tapa de la SD y USB e insertar y extraer el cable USB en interior.

2. PANTALLA Y TECLADO

2.1 Pantalla y teclado



2.2 Teclas de operación

Tecla	Descripción
[POWER]	Encendido y apagado del instrumento
[ESC]	Vuelve a la pantalla anterior o cancela una operación.
[ILUM]	Enciende y apaga la iluminación de la pantalla LCD y el retículo del telescopio.
[ENT]	Para aceptar la elección seleccionada (resaltada) o el valor de pantalla visualizado.
[LASER]	Visualiza la plomada láser y la pantalla de puntos LD cuando se pulsa la tecla del láser. (Consulte las secciones “2.5 LD POINT, puntero láser”, “3.2 Plomada láser”).
[Alfanuméricas]	En la pantalla de valores alfanuméricos, se introducen el valor alfanumérico y el signo “.” visualizado. Se introducen los caracteres ingleses impresos bajo el carácter numérico de cada tecla.
[AYUDA]	Pulsando [ILUM]+[ESC] aparece un menú de ayuda en MODO A o MODO B o activa un mensaje de ayuda.

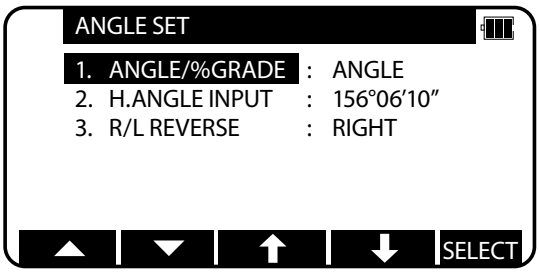
2.3 Teclas de función

Pantalla	F. Tecla	Descripción
MODO A		
MEAS	**F1**	Al pulsar una vez esta tecla se mide la distancia en modo normal. Puede elegirse otro tipo de medición con Config inicial 2. Al pulsar dos veces esta tecla se mide la distancia en modo aproximado. Puede seleccionarse otro tipo de medición con Configuración inicial 2.
TARGET	**F2**	Cambia el objetivo. REFLECTORLESS / SHEET / PRISM
0 SET	**F3**	Repone el ángulo horizontal a 0° 0′ 0″ pulsando dos veces.
DISP	**F4**	Cambia la composición de la pantalla “H.angle/H.dst./V.dst.”, “H.angle/V.angle/S.dst.” Y “H.angle/V.angle/H.dst./S.dst./V.dst.”.
MODO	**F5**	Cambia la pantalla entre MODO A y MODO B.
MODO B		
S.FUNC	**F1**	Funciones especiales de PowerTopoLite.
ANG SET	**F2**	Activa la pantalla de ajuste de ángulos para fijar los parámetros relacionados con los ángulos. (H.ANGLE /%GRADE, H.ANGLE INPUT y L/R REVERSE)
HOLD	**F3**	Pulsando esta tecla dos veces se retiene (se mantiene) el ángulo horizontal mostrado en la pantalla.
CORR	**F4**	Activa la pantalla para cambiar los ajustes de constante del objetivo, temperatura y presión.
MODE	**F5**	Cambia la pantalla entre MODO A y MODO B.
[Otras funciones]		
[←]	**F1**	Mueve el cursor a la izquierda.
[→]	**F2**	Mueve el cursor a la derecha.
[↑]	**F3**	Mueve el cursor hacia arriba.
[↓]	**F4**	Mueve el cursor hacia abajo.
[▲]	**F1**	Retrocede cinco elementos en la pantalla.
[▼]	**F2**	Avanza cinco elementos en la pantalla.
[RETICLE]	**F3**	Para cambiar la iluminación del retículo cuando se pulsa la tecla de iluminación.
[LCD]	**F4**	Para cambiar el contraste de la pantalla LCD cuando se pulsa la tecla de iluminación.
[ILUM]	**F5**	Para cambiar la iluminación de la pantalla LCD cuando se pulsa la tecla de iluminación.
[CLEAR]	**F5**	Elimina la figura.
[SELECT]	**F5**	Abre la ventana de selección.

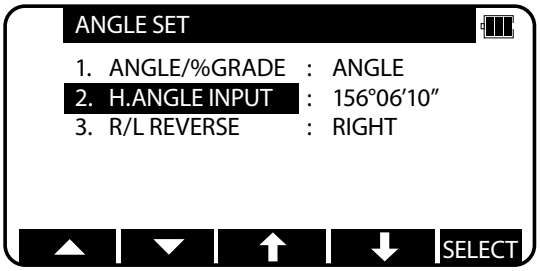
[Cómo mover el número de menú]

Ejemplo:

El cursor se encuentra en el Menú 1.



Pulse las teclas numéricas 0 y 2
para pasar al Menú 2, o pulse [F4] [↓].



2.4 Entrada de datos alfanuméricos

El nombre del punto se introduce con las teclas alfanuméricas de la siguiente manera.

Tecla	Letra bajo la tecla	Orden de las letras y figuras a introducir
[0]		[@] [.] [_] [-] [:] [/] [0]
[1]	PQRS	[P] [Q] [R] [S] [p] [q] [r] [s] [1]
[2]	TUV	[T] [U] [V] [t] [u] [v] [2]
[3]	WXYZ	[W] [X] [Y] [Z] [w] [x] [y] [z] [3]
[4]	GHI	[G] [H] [I] [g] [h] [i] [4]
[5]	JKL	[J] [K] [L] [j] [k] [l] [5]
[6]	MNO	[M] [N] [O] [m] [n] [o] [6]
[7]		[ ] [?] [!] [_] [¯¯¯] [^] [I] [&] [7]
[8]	ABC	[A] [B] [C] [a] [b] [c] [8]
[9]	DEF	[D] [E] [F] [d] [e] [f] [9]
[.]		[.] [,] [:] [;] [#] [(] [)]
[+/-]		[+] [-] [*] [/] [%] [=] [<] [>]

2.5 LD POINT, puntero láser

La función del puntero láser enciende el rayo láser continuamente para convertirse en el punto de visado y facilitar la confirmación visual.

① Cuando se pulsa la tecla [F2] [RED MARK] después de pulsar [Laser], se activa la función Puntero láser. El indicador del láser se enciende y comienza a parpadear la marca "✹" situada a la izquierda de la pantalla mientras está operando la función Puntero láser.
② Si se pulsan [Laser] y [F2] [RED MARK] mientras está operando la función del puntero láser, éste se desactiva.

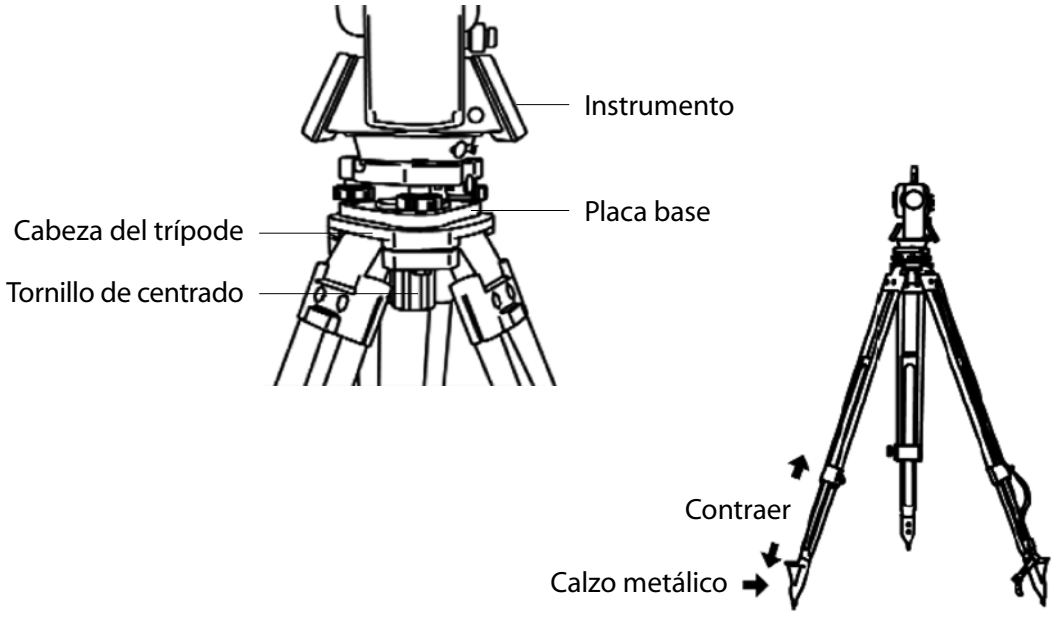
- Los rayos solares son muy potentes, por lo que resulta difícil una confirmación visual bajo luz solar en exterior.
- El rayo láser ha sido diseñado para impedir su visión por el telescopio.
- Alinee visualmente el rayo láser con el punto objetivo y marque el centro.
  Confirme la alineación (horizontal y vertical) antes de medir cuando realice trabajos de precisión como el replanteo utilizando la función Puntero láser.
  Consulte también "11.9 Eje del rayo del EDM".
- No mire directamente a la fuente del láser

3. PREPARACIÓN PARA UN TRABAJO DE TOPOGRAFÍA

3.1 Centrado y nivelado del instrumento

[Ajuste del instrumento y del trípode]

① El ajuste las patas del trípode a la altura adecuada para la observación se obtiene cuando se ajusta el instrumento en el trípode.
② Suspenda la plomada óptica en el gancho del trípode y céntrelo sobre la estación en el suelo. En este momento, ajuste el trípode y coloque los calzos metálicos firmemente en el suelo para que la cabeza del trípode quede lo más nivelada posible.
③ Si la cabeza del trípode queda desnivelada cuando se fijan los calzos metálicos en el suelo, corrija el nivel extendiendo o retrayendo cada pata del trípode.



3.2 Plomada láser

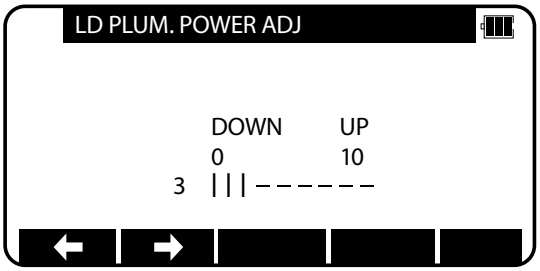
[Modelo de plomada láser]
El instrumento lleva una plomada láser, que no está activada (ON) de fábrica cuando se envía. La activación de la plomada láser, ON, puede realizarse con el comando No.520, LD PLUM. Para utilizar el número de Comando, consulte “9.2 Acceso por código 007”.

[Para el modelo de plomada láser tipo desmontable]
Active la función de la plomada láser pulsando las teclas [Laser] y [F4] [PLUM.ADJ].
Haga coincidir la posición con el tornillo de nivelado para que la marca de láser coincida con la marca en el suelo.

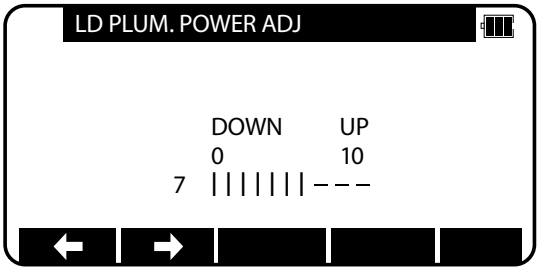
[Para el modelo equipado con plomada láser tipo desplazable]
- Active la plomada láser pulsando las teclas [Laser] y [F4] [PLUM.ADJ].
- Haga coincidir la posición con el tornillo de nivelado para que la marca de láser coincida con la marca en el suelo.
- Afloje el botón de centrado y empuje la placa superior con la punta del dedo. La marca de centrado coincide con la marca en el suelo.
- Apriete el botón de centrado.
- Afloje el tornillo de sujeción horizontal, gire el instrumento cada 90° y confirme que el nivel circular esté bien centrado.
  Corrija el nivel con el tornillo de nivelado cuando se desnivele de la posición central.

[Ajuste de la luminosidad del láser]
A veces el estado de la superficie de la marca en el suelo o el entorno que lo rodea impiden una buena observación del punto láser. En estos casos, puede ajustar la luminosidad del láser.

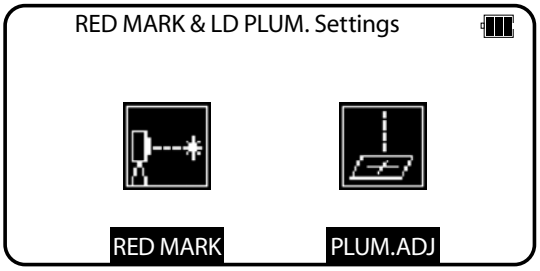
Si se pulsan [Laser] + [F4] [PLUM.ADJ] una tras otra, se visualiza la pantalla de ajuste de la luminosidad de la plomada láser.



La plomada láser se oscurece o se aclara pulsando [F1] [ ] / [F2] [ ].



El ajuste termina con la tecla [ENT] y se vuelve a la función RED MARK & LD PLUM.
Pantalla de ajustes.



- El ajuste de la luminosidad del láser se realiza en 10 etapas.
- El punto de la plomada láser puede resultar difícil de ver a pleno sol, lo que dificulta realizar el chequeo ocasional. En este caso, haga sombra con el pie o el maletín de transporte sobre la posición del láser.
- La plomada láser viene ajustada de fábrica a ±0,5mm a una altura del instrumento de 1,5m.
- Compruebe de nuevo la holgura (dirección X y dirección Y) con la plomada láser comparándola previamente cuando se trabaja con gran precisión y se debe visar una dirección perpendicular utilizando la función de plomada láser.
- No mire directamente a la fuente del láser.

3.3 Nivelado con el nivel circular

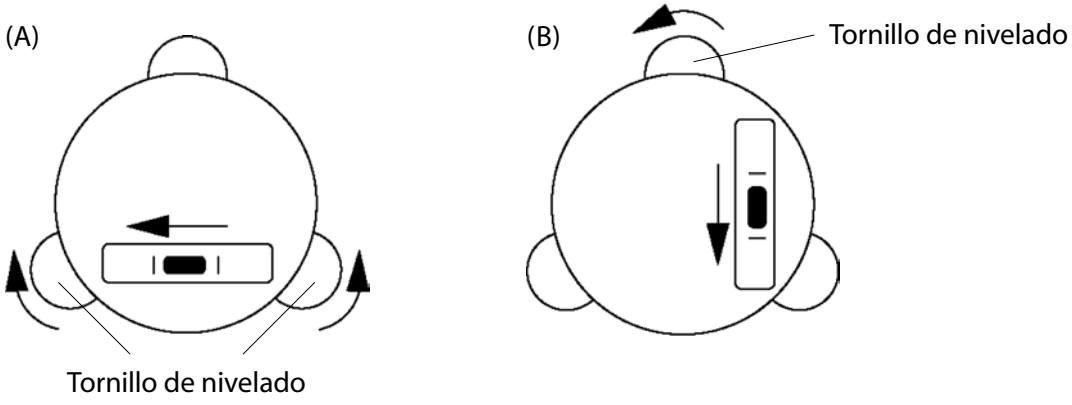
El trípode se ajusta de la siguiente manera extendiendo o contrayendo las patas para que la burbuja del nivel circular quede en el centro del círculo.

- Acorte la pata del lado de la burbuja o extienda la pata opuesta para que la burbuja se sitúe en el centro del nivel.
- Las tres patas se extienden o se contraen hasta que la burbuja quede centrada.
  Durante este proceso no se monta el pie en el punto de la pata del trípode y no cambia la posición de los puntos del trípode.

3.4 Nivelado con el nivel de plato

(A) Alinee el nivel de plato en paralelo con una línea que una dos de los tornillos de nivelado. Ajuste después los dos tornillos con el centro de la burbuja del nivel de plato.
- Gire dos tornillos de nivelado en sentido opuesto entre sí de forma que la burbuja se desplace desde el lado del nivel de plato hasta el centro.

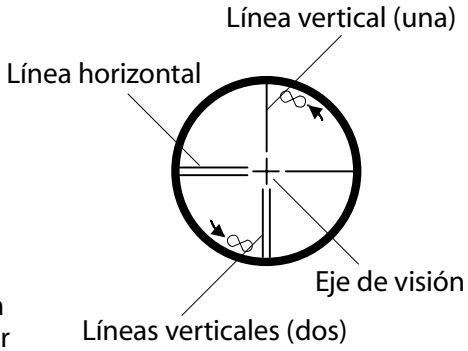
(B) Gire 90° la estación total.
- Centre la burbuja del nivel de plato con el tornillo restante.
- Gire el instrumento 90° y 180° y confirme la posición de la burbuja del nivel de plato.
  En este punto no es necesario ajustar si la burbuja del nivel de plato está cerca del centro.



3.5 Ajuste del ocular

[Ajuste del ocular]

El ajuste del ocular se realiza antes de visar el objetivo.



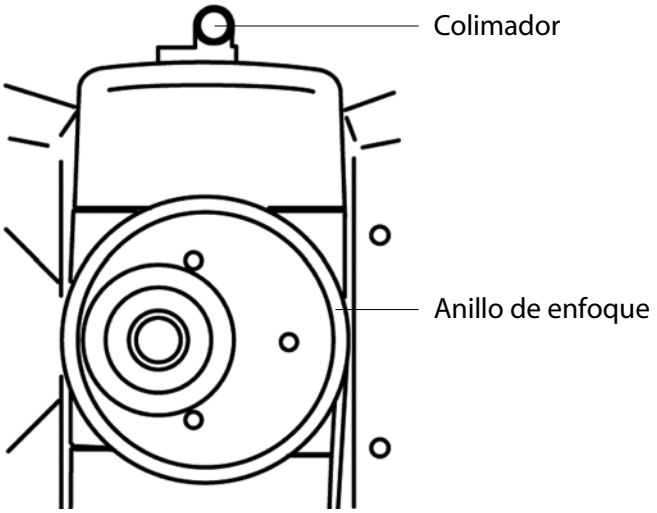
① Desmonte la tapa de la lente del telescopio.
② Dirija el telescopio hacia un objeto claro y gire a fondo la rueda del ocular hacia la izquierda.
③ Mire por el ocular y gire la rueda hacia la derecha hasta que aparezca el retículo a su nitidez máxima.

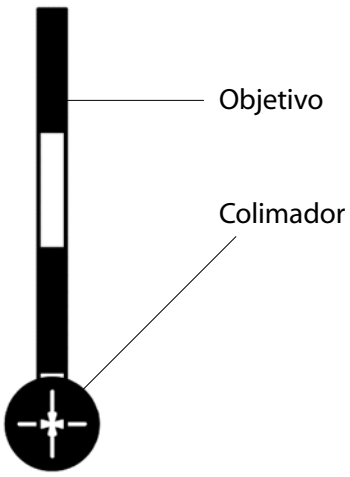
- Cuando se mire por el ocular, evite mirar muy intensamente para evitar el paralaje y la fatiga ocular.
- Cuando resulta difícil ver el retículo debido a una poca insuficiente, pulse [ILUM] + [F3] [RETICLE] para acceder a la pantalla de ajuste de la intensidad del retículo, RETICLE INTENSITY ADJ. Ajuste la intensidad del retículo con las flechas izquierda y derecha.

3.6 Visado del objetivo

[Visado del objetivo con enfoque manual]

① Afloje el tornillo de sujeción del telescopio y el tornillo de sujeción horizontal.
② Oriente el telescopio hacia el objeto a enfocar utilizando un colimador.
③ Apriete los dos tornillos anteriores.
④ Ajuste el ocular.
⑤ Mire por el telescopio y gire el anillo de enfoque hasta que pueda ver claramente el objetivo y la imagen no se mueva en relación con el retículo aunque mueva el ojo vertical u horizontal.
⑥ Alinee con precisión el retículo sobre el objetivo con el tornillo horizontal y tangencial y el del telescopio.





Visado del objetivo

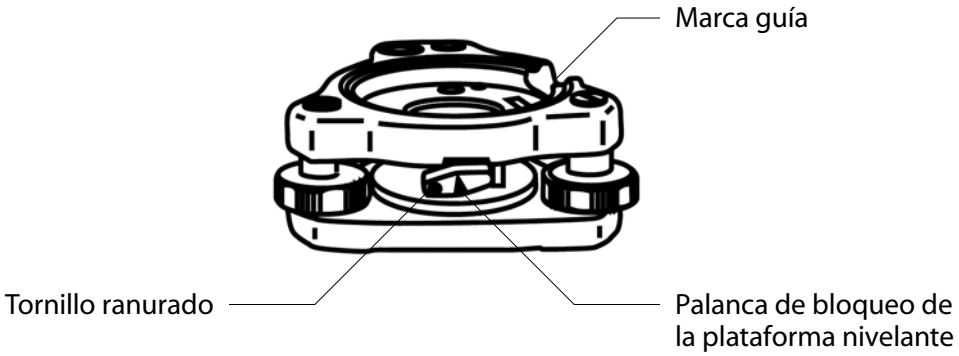
- El giro del anillo de enfoque hacia la derecha permite enfocar sobre objetos más cercanos, y hacia la izquierda, objetos más alejados.

3.7 Montaje y desmontaje de la plataforma nivelante

La plataforma nivelante de los modelos R-422VN, R-423VN y R-425VN puede desmontarse del instrumento si lo desea, por ejemplo cuando se monte en el instrumento un prisma.

[Desmontaje]
Afloje primero el tornillo ranurado con un destornillador y gire el botón de bloqueo hasta que las flechas queden hacia arriba, desmontando el instrumento.

[Montaje]
Monte el instrumento en la plataforma nivelante haciendo coincidir las marcas guía y gire el botón hasta que las flechas queden orientadas hacia abajo.
La guía y la marca guía deben estar preparadas para conectar el instrumento.
Si no necesita montar o desmontar la plataforma nivelante, o se debe transportar el instrumento, apriete el tornillo ranurado con un destornillador para ajustar el botón de bloqueo.



4. ENCENDIDO DEL APARATO

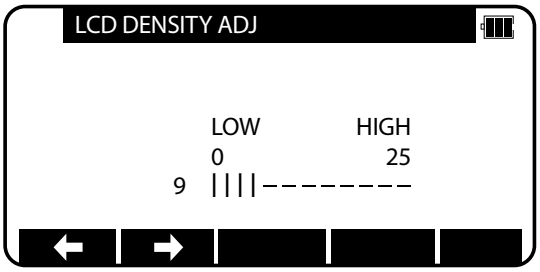
4.1 Encendido y apagado

Para encenderlo: ⏻ Para apagarlo: ⏻
Para apagar el aparato, pulse la tecla I/O durante más de un segundo.
El aparato se apaga.

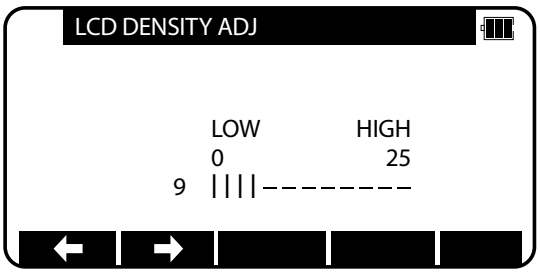
> **NOTA:** el aparato se apaga automáticamente después de 10 minutos de inactividad (ajuste establecido en fábrica).

4.2 Ajuste del contraste de la pantalla LCD

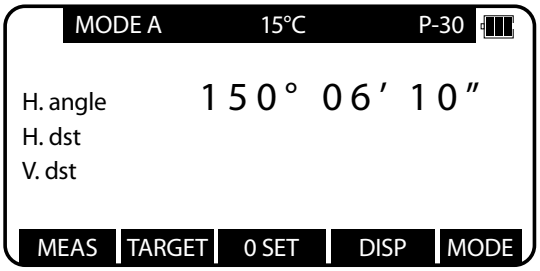
Pulse [F4] manteniendo pulsada la tecla de iluminación para acceder a la pantalla para ajustar el contraste de la pantalla LCD.



Pulsando [F1] [ ] se aclara el contraste, y pulsando [F2] [ ] se oscurece.



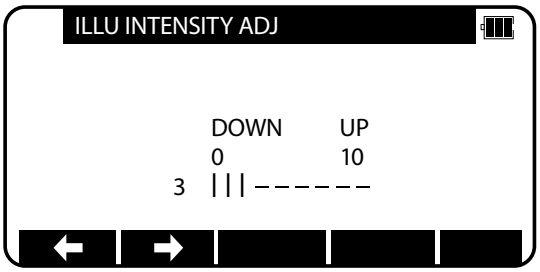
Pulse [ENT] para salir del modo de ajuste y volver a la pantalla anterior.



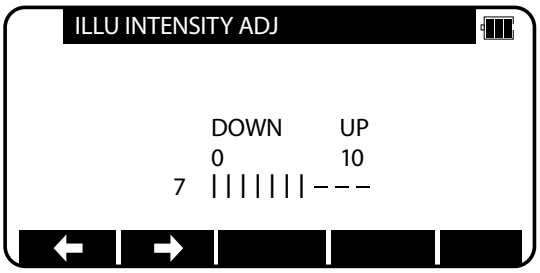
- Al pulsar la tecla Iluminación se activa [F3] [RETICLE], [F4] [LCD] y [F5] [ILUM].
- El contraste de la pantalla LCD puede ajustarse en cualquier momento siempre que se necesite.
- Puede ajustarse el contraste a cualquiera de los 25 niveles.
- El contraste de la pantalla LCD puede resultar menos eficaz bajo determinadas condiciones atmosféricas, como una elevada temperatura. Ajuste el contraste de la pantalla LCD como se describe arriba en tales situaciones.

4.3 Ajuste del grado de luminosidad

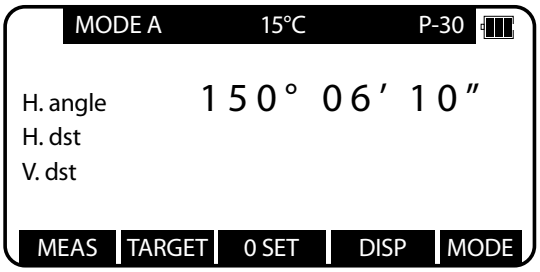
Pulse [F5] mientras mantiene pulsada la tecla Iluminación para acceder a la pantalla para ajustar la luminosidad.



Pulsando [F1] [ ] disminuye la luminosidad, y pulsando [F2] [ ] aumenta.



Pulse [ENT] para salir del modo de ajuste y volver a la pantalla anterior.



- Pulsando la tecla Iluminación se activa [F3] [RETICLE], [F4] [LCD] y [F5] [ILUM].
- La luminosidad de la pantalla LCD y del retículo del telescopio puede ajustarse tantas veces como sea necesario.
- La luminosidad puede ajustarse a cualquiera de los 10 niveles.

4.4 Ajuste de la luminosidad del retículo

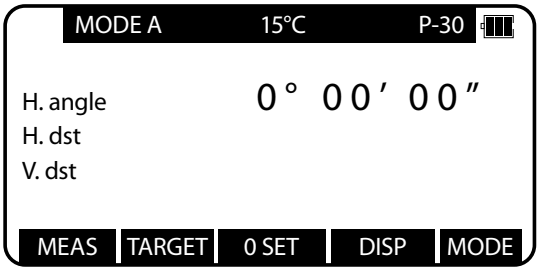
Pulse [F3] mientras mantiene pulsada la tecla Iluminación para acceder a la pantalla para ajustar la luminosidad del retículo. El procedimiento de ajuste de la luminosidad del retículo es igual que el descrito en el punto 4.3.

- Pulsando la tecla Iluminación se activa [F3] [RETICLE], [F4] [LCD] y [F5] [ILUM].

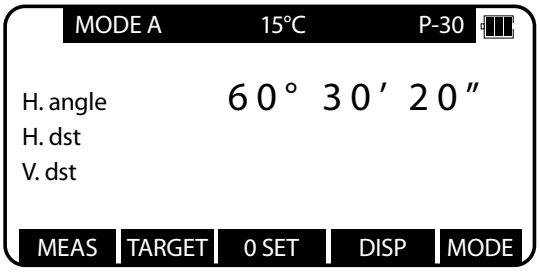
5. MEDICIÓN DE ÁNGULOS

5.1 Medición de un ángulo

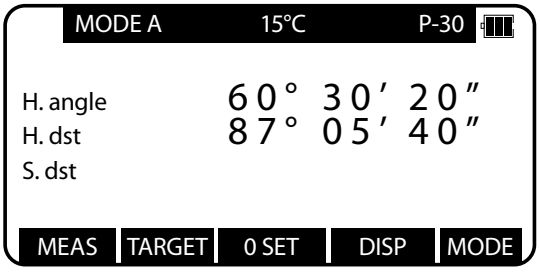
Vise el primer objetivo y pulse dos veces seguidas [F3] [0 SET] para reponer al ángulo horizontal a 0.



Vise el segundo objetivo y observe el ángulo horizontal.



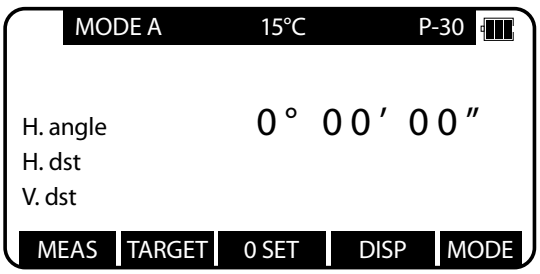
Pulsando [F4] [DISP] se visualiza el ángulo vertical.



- La tecla [F3] [0 SET] no puede reponer el ángulo vertical a 0.
- Pulsando la tecla [F4] [DISP] se recorre el conjunto de elementos visualizados: “H.angle/H.dst./V.dst.”, “H.angle/V.angle/S.dst.”, y “H.angle/V.angle/H.dst./S.dst./V.dst.”.
- Aunque se apague el aparato durante un trabajo de topografía, se guarda el ángulo horizontal visualizado la última vez, que se restaura cuando se enciende de nuevo el instrumento.
- Cuando no necesite el ángulo horizontal restaurado, reponga a 0.

5.2 Reposición del ángulo horizontal a 0

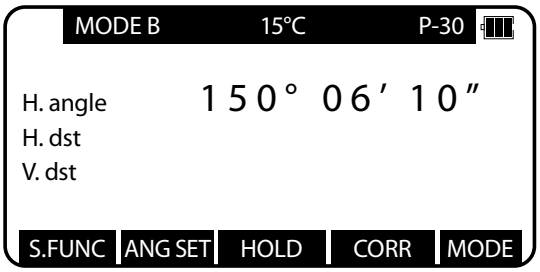
Pulsando dos veces seguidas [F3] [0 SET] se repone el ángulo horizontal a 0° 0′ 0″.



- La tecla [F3] [0 SET] no puede reponer el ángulo vertical a 0.
- Si se pulsa accidentalmente la tecla [F3] [0 SET] durante la medición, el ángulo horizontal no se repone a 0 a menos que se pulse de nuevo. Cuando se interrumpe la señal sonora, puede continuar con la siguiente operación.
- Puede reponer el ángulo horizontal a 0 en cualquier momento excepto cuando se mantiene.

5.3 Mantenimiento del ángulo horizontal

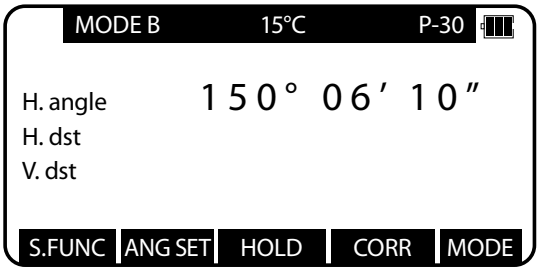
Para mantener el ángulo horizontal visualizado en ese momento, pulse dos veces seguidas [F3] [HOLD].
El valor del ángulo horizontal se visualiza en vídeo inverso cuando se mantiene.



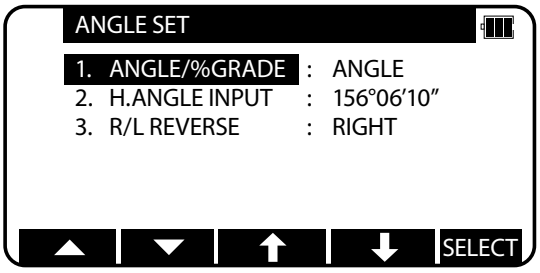
- Si desea mantener el ángulo horizontal mientras está en modo A, pulse primero [F5] [MODE] para pasar a MODO B, y pulse después [F3] [HOLD].
- La tecla [F3] [HOLD] no puede mantener el ángulo vertical o la distancia.
- Para soltar el ángulo horizontal, pulse [F3] [HOLD] una vez.
- Si se pulsa accidentalmente [F3] [HOLD] durante la medición, el ángulo horizontal se mantiene a menos que se pulse de nuevo. Cuando se interrumpe la señal sonora puede continuar con la siguiente operación.

5.4 Entrada de un ángulo horizontal arbitrario

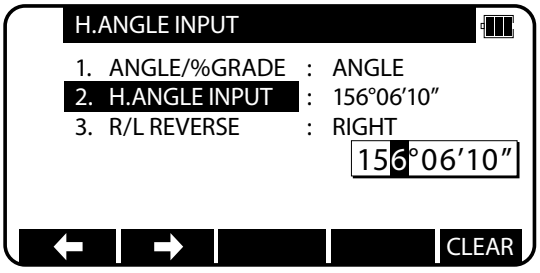
En caso de introducción de un ángulo horizontal de 123° 45′ 20″.
Pulse [F5] [MODE] para acceder al MODO B.



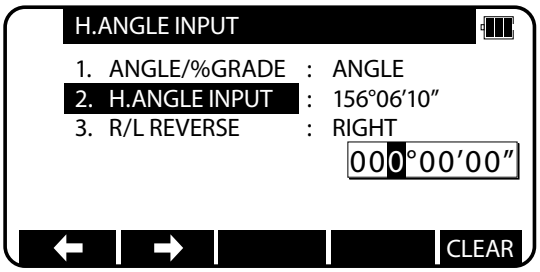
Pulse [F2] [ANG SET] para ver la pantalla de ajuste de ángulos, ANGLE SET, y pulse [F4] [ ] para mover el cursor a "2. H.ANGLE INPUT".



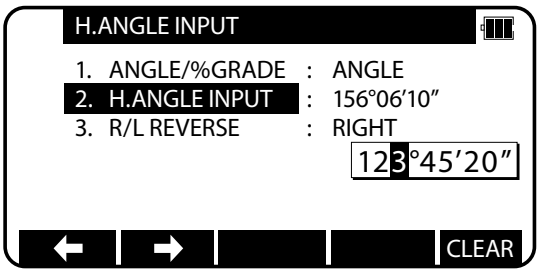
Pulse [F5] [SELECT] para abrir la ventana de entrada del ángulo horizontal.



Se utiliza la tecla [F5] [CLEAR] para borrar los valores.

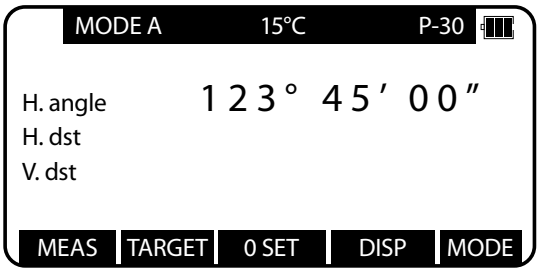


Pulse la tecla numérica como 123.4520.



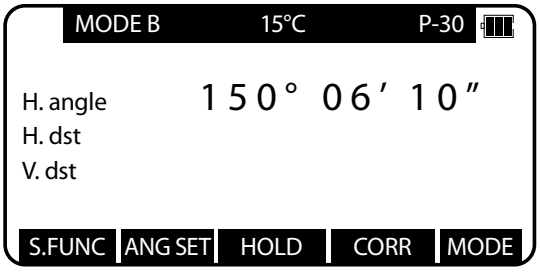
Pulse la tecla [ENT] para aceptar el ángulo horizontal a 123° 45' 20" y cambiar la pantalla a MODO A.

- Los datos anteriores se activan pulsando de nuevo la tecla [CLEAR].

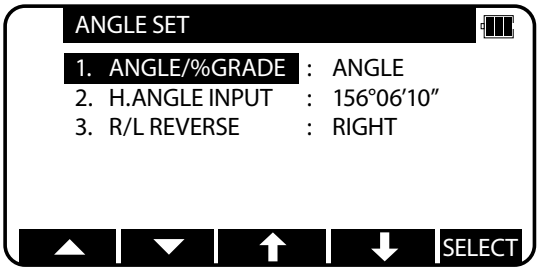


5.5 Visualización del % de talud del ángulo vertical

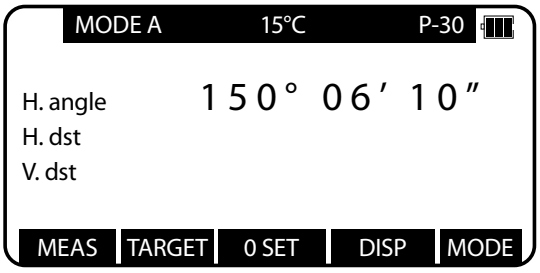
Pulse [F5] [MODE] para acceder al MODO B.



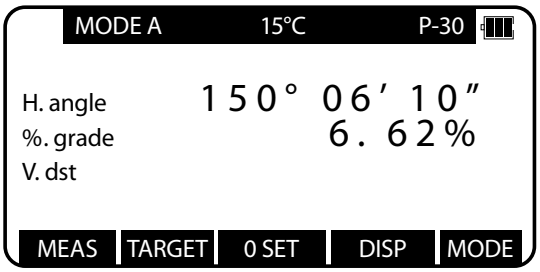
Pulse [F2] [ANG SET] para visualizar la pantalla de ajuste de ángulos, ANGLE SET.



Pulse [F5] [SELECT] para cambiar la pantalla para visualizar el % talud del ángulo vertical.



Pulse [F4] [DISP] para visualizar el valor del talud en %.

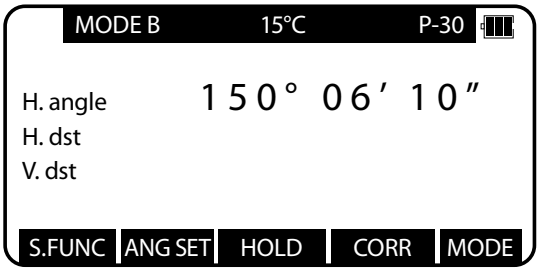


- El 0% representa el horizontal 0, y +100% y -100% representan taludes 45° arriba y abajo respectivamente.

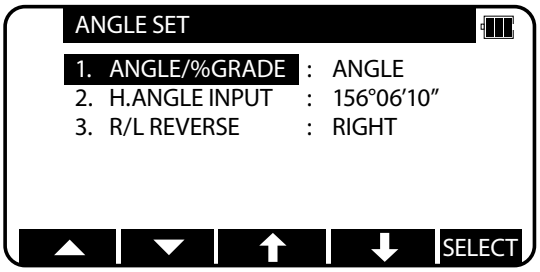
- Para volver desde la pantalla del talud (%) a la escala de 360°, realice las mismas operaciones accediendo al MODO B.
- Si el talud (%) excede [+/-]1000%, se visualiza “Out of grade range”, que indica que no puede medirse el ángulo vertical actual.
- Cuando el telescopio vuelve a un talud entre [+/-] 1000%, la pantalla de talud (%) vuelve automáticamente del mensaje “Out of grade range” al valor numérico.

5.6 Cambio del ángulo horizontal de sentido horario a sentido ntihorario

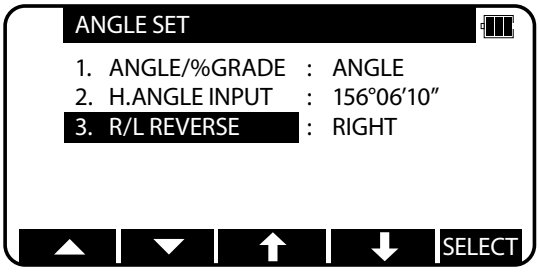
Pulse [F5] [MODE] para acceder al MODO B.



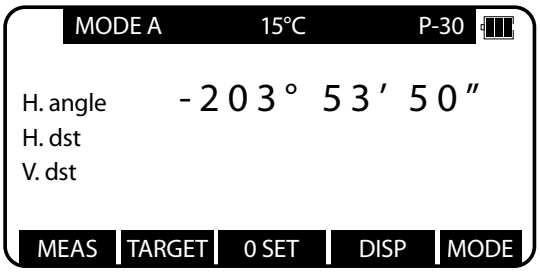
Pulse [F2] [ANG SET] para ver la pantalla de ajuste de ángulos, ANGLE SET.



Pulse [F4] [ ] para mover el cursor hasta “3. R/L REVERSE”.



Pulse [F5] [SELECT] para añadir un signo menos (-) al valor de ángulo horizontal como un ángulo en sentido antihorario.



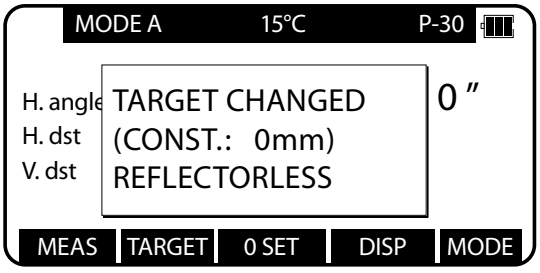
- Para cambiar el ángulo horizontal de sentido antihorario a sentido horario, realice también las mismas operaciones, pulse [F5] [SELECT] para seleccionar el ángulo a la derecha o positivo.
- Cuando se selecciona el ángulo horizontal de sentido negativo, el orden de visado de los objetivos se invierte (primero el derecho, después el izquierdo) del orden para el ángulo positivo.

6. MEDICIÓN DE DISTANCIAS

6.1 Ajuste del objetivo

El modo objetivo y su constante del valor en curso aparecen a la izquierda de la marca de la batería. Por ejemplo, en el caso de cada Constante 0, Sin prisma 0, N 0, Prisma; P 0

Al pulsar [F2] [TARGET] se cambia el modo objetivo.



- El modo objetivo se cambia secuencialmente de la siguiente manera.
  Lámina reflectora - Prisma - Sin prisma (modelos sin prisma)
- El modo objetivo seleccionado se almacena en la memoria aunque se apague el aparato. Así, cuando se enciende el aparato de nuevo puede utilizar el mismo modo.
- La Constante del objetivo difiere en función del modo objetivo seleccionado. Por esta razón deberá confirmar el modo objetivo y su Constante que aparecen en la parte superior de la pantalla después de cambiar el objetivo.

[Medición de la distancia con modo sin prisma (modelos sin prisma)]

- El rango de medición y la precisión del modo Sin prisma se basan en que el rayo láser se emita perpendicular al lado blanco de la Tarjeta gris de Kodak. El rango de medición puede verse influido por la forma del objetivo y su entorno. Es posible que el rango pueda variar cuando el objetivo no satisfaga las condiciones anteriores durante un trabajo de topografía.
- Preste atención a lo siguiente en caso de medición de la distancia mediante el modo Sin prisma.
  En caso de baja precisión, realice la medición de la distancia con prisma.
- El número de CÓDIGO 521 [LONG RANGE MES.] muestra ON/OFF.
- Se visualiza la pantalla de advertencia, WARNING (Laser Power) cuando se selecciona Message ON, y se pulsa después la tecla [F1] [MEAS].
- Pulsando una vez [F1] [MEAS] se selecciona “Second MEAS setting” (Segundo valor de Medir) y pulsándola dos veces se selecciona “QUIT” (Salir).

① Es posible que no pueda medirse la distancia correcta mediante dispersión o reducción del rayo láser cuando el láser incide sobre el punto objetivo desde el ángulo diagonal.
② Es posible que el instrumento no pueda calcular correctamente cuando recibe el rayo láser reflejado por delante y detrás cuando se realizan mediciones de objetos en la carretera.
③ Es posible que se calculen valores sintetizados y que la distancia sea mayor o menor que la real cuando el operario mide el punto objetivo de una pendiente, una esfera o una superficie rugosa.
④ Es posible que el instrumento no pueda calcular correctamente recogiendo el rayo láser reflejado por una persona o un vehículo moviéndose enfrente del punto objetivo.

[Medición de la distancia con modo lámina reflectora]

Coloque la lámina reflectora con la superficie reflectante aproximadamente a ángulo recto con la línea de puntería cuando se mide la distancia con ésta. Si se coloca de forma que no quede aproximadamente a un ángulo recto, es posible que no pueda realizarse la medición de la distancia correcta por dispersión o reducción del rayo láser.

[Rango de medición aplicado por cada modo objetivo]

- Si se selecciona un objetivo erróneo, no podrá medirse una distancia correcta. Seleccione un modo objetivo correcto y mida.
- En algunos casos es posible medir sin prisma bajo condiciones especiales como en distancias cortas, apuntando a una pared, aunque puede que se produzcan errores en este caso, por lo que se recomienda seleccionar el modo Sin prisma.
- Se debe seleccionar correctamente la constante de puntería y confirmarse en caso de usar la Lámina reflectora en modo Prisma y el Prisma en modo Lámina reflectora.

6.2 Medición de la distancia

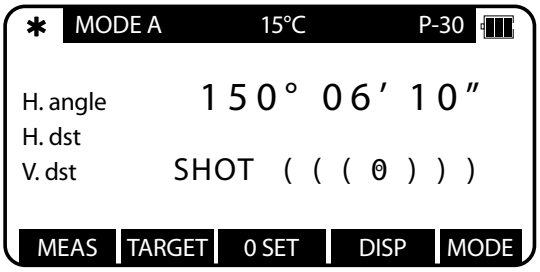
La serie R-400V tiene dos modos de medición de la distancia: MEDIC primaria y MEDIC secundaria. Pulsando [F1] [MEAS] una vez se accede a MEDIC primaria y pulsando dos veces se accede a MEDIC secundaria.
Puede seleccionar y asignar el modo de medición que desee, MEDIC primaria y MEDIC secundaria, mediante la pantalla Config inicial 2. El parámetro "MEASURE SHOT" (Medir disparo) está ajustado a MEDIC primaria y "TRACK CONT" (Rastreo Cont) está ajustado a MEDIC secundaria como valores predeterminados.

- MEASURE SHOT significa medición de la distancia por el modo de disparo.
- MEASURE CONT significa medición de la distancia por modo continuo.
- TRACK SHOT significa medición de la distancia rápida por el modo de disparo.
- TRACK CONT significa medición de la distancia rápida por el modo continuo.

Confirme la constante del objetivo antes de comenzar a medir la distancia.

Ejemplo: "MEASURE SHOT" en MEDIC primaria (valor predeterminado)

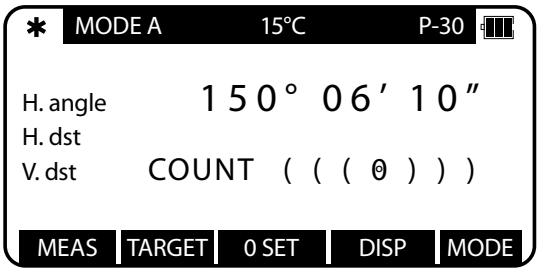
Colime el telescopio con un objeto y pulse [F1] [MEAS] una vez para comenzar a medir la distancia. Una vez iniciada la medición de la distancia, permanece visualizada la marca de medición de la distancia. Al recibir la luz reflejada de un objeto, el instrumento emite un pitido y se visualiza la marca para iniciar automáticamente la medición por disparo.



- Si el instrumento está en MODO B, pulse [F5] [MODE] para cambiar a MODA A y pulse [F1] [MEAS].
- Si se pulsa [F1] [MEAS] después de colimar el telescopio en el prisma, comienza la medición de la distancia con el texto “MEAS” (Medir) parpadeando en la pantalla. La medición de la distancia termina y el texto “MEAS” deja de parpadear cuando se visualiza la distancia medida por medición por disparo. Durante la medición continua, el texto “MEAS” continúa parpadeando. Al pulsar de nuevo [F1] [MEAS] termina la medición de la distancia y el texto “MEAS” deja de parpadear.
- Al pulsar [F4] [DISP] se alterna por los siguientes elementos:“H.angle/H.dst./V.dst.”, “H.angle/V.angle/S.dst.”, y “H.angle/V.angle/H.dst./S.dst./V.dst.”
- Al pulsar [ESC] o [F2] [TARGET] o [F5] [MODE] durante la medición de la distancia, ésta se interrumpe.
- Si el número de disparos para medir la distancia se ha ajustado a 2 o más en “Config inicial 2”, se mide la distancia para el número de veces especificado para visualizar el valor medio.

Ejemplo: “TRACK CONT” en MEDIC secundaria (valor predeterminado)

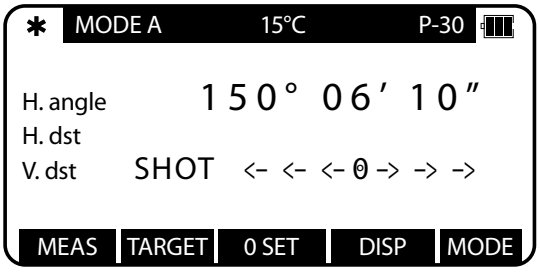
Colime el telescopio con un objeto que desee medir y pulse [F1] [MEAS] dos veces seguidas para comenzar a medir la distancia. Al recibir una luz reflejada desde el objeto, el instrumento comienza a emitir una señal sonora y se visualiza la marca para comenzar la medición de la distancia de Rastreo.



- Si el instrumento está en MODO B, pulse [F5] [MODE] para cambiar a MODO A y pulse dos veces [F1] [MEAS].
- Pulsando dos veces [F1] [MEAS] después de colimar el telescopio con el objeto comienza la medición de la distancia continua a gran velocidad con el texto “MEAS” parpadeando, que continúa parpadeando durante la medición. Si pulsa de nuevo [F1] [MEAS] finaliza la medición de la distancia y deja de parpadear el texto “MEAS”.
- Pulsando [F4] [DISP] se alterna por los siguientes elementos:“H.angle/H.dst./V.dst.”, “H.angle/V.angle/S.dst.”, y “H.angle/V.angle/H.dst./S.dst./V.dst.”
- Pulsando [ESC] o [F2] [TARGET] o [F5] [MODE] durante la medición rápida de la distancia se interrumpe ésta.

6.3 Modo rápido

El modo Rápido se utiliza para reducir el tiempo de medición utilizando prisma o lámina reflectora.



- El modo Rápido es efectivo para medir distancias de hasta 500m con prisma o lámina reflectora.
- Después de seleccionar Modo Rápido en la pantalla de ajustes del Modo Rápido, se realiza la medición de la distancia en Modo Rápido.
- Al seleccionar el Modo Rápido, se visualiza la marca de medición de distancias “<-<- ->->”, en lugar de “((( )))”.

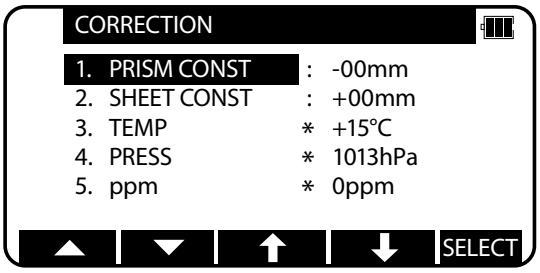
7. MODO DE CORRECCIÓN

7.1 Cambio de la constante del objetivo

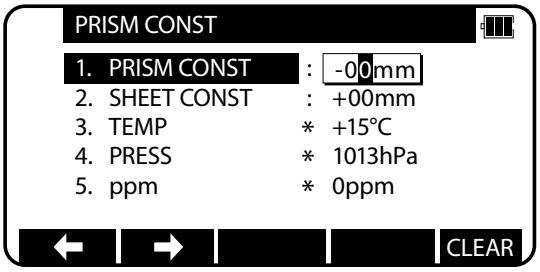
El cambio de la constante del objetivo puede realizarse únicamente cuando los parámetros de Lámina reflectora y Constante Prisma son “INPUT” en Config inicial 1.

Ejemplo: Constante Prisma – valor 25mm

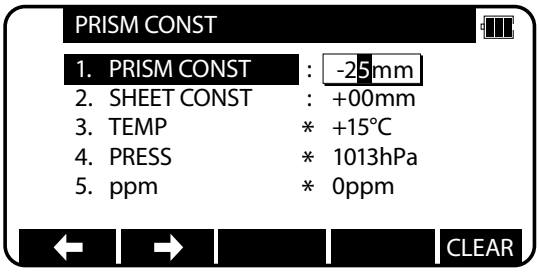
Pulse [F4] [CORR] en MODO B.
(Si el instrumento está en MODO A,
pulse [F5] [MODE] para acceder al MODO B.)



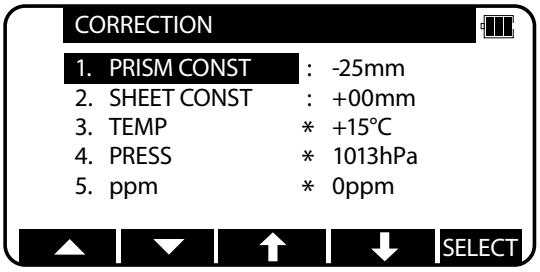
Pulse [F5] [SELECT] para poder cambiar
la Constante Prisma.



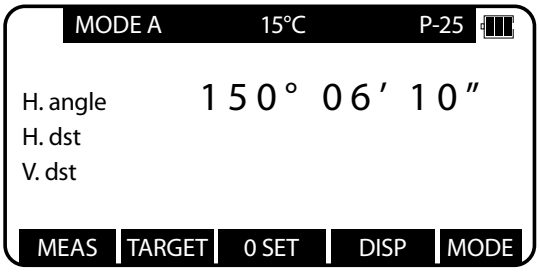
Elimine los valores existentes pulsando
la tecla [F5] [CLEAR].
Introduzca -25 con las teclas numéricas.



Pulse [ENT] para aceptar la Constante de
prisma a -25mm.



Al pulsar [ENT], el instrumento vuelve
al MODO A.



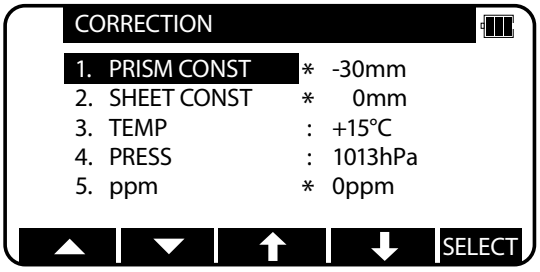
- Para ajustar la constante Lámina reflectora a “0mm” seleccione “0mm” para “SHEET CONST” en “config Inicial 1”.
- Para ajustar la Constante Prisma a“0mm”o a “-30mm”, seleccione “0mm”para ““PRISM CONST” en “config Inicial 1”.
- Cuando se ha ajustado la “Constante Lámina reflectora” a “0mm” en “Config inicial 1” y la “PRISM CONST” ha sido ajustada a “0mm” o a “-30mm”, se visualiza “*” a la izquierda de “0mm” o “30mm” en la pantalla de correcciones. Cuando se visualiza en pantalla “*”, no puede cambiarse la constante (introduciendo una tecla numérica).
- Una vez ajustados, los valores de Constante Lámina reflectora y de Constante Prisma permanecen en la pantalla de mediciones como “S 0” o “P 0”.
- Los valores de fábrica iniciales de Constante Lámina reflectora y de Constante Prisma son 0.
- Una vez ajustadas, las constantes permanecen en memoria incluso cuando se apaga el instrumento.

7.2 Cambio de la temperatura

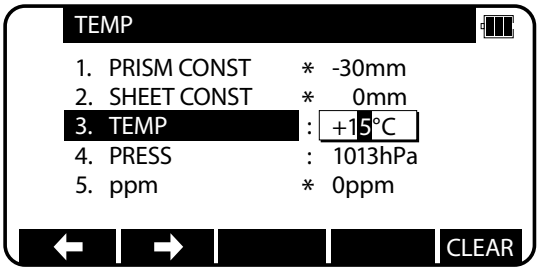
El valor de temperatura puede cambiarse únicamente cuando la corrección atmosférica,“ATM CORR”, se ha ajustado a ATM INPUT” en “Config inicial 1”.

Ejemplo: Ajuste de la temperatura a +22°C

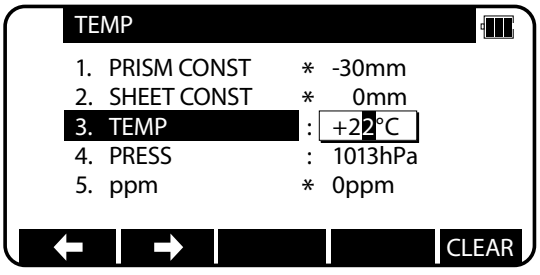
Pulse [F4] [CORR] en MODO B.
(Si el instrumento está en MODO A,
pulse [F5] [MODE] para acceder al MODO B.)



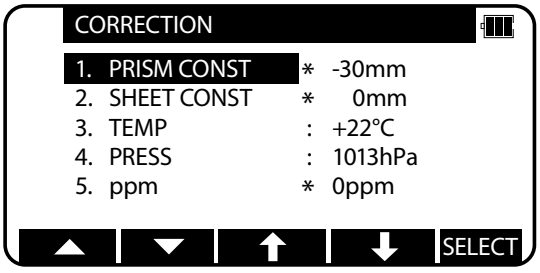
Pulse [F4] [ ] para mover el cursor a “3.TEMP” y pulse [F5] [SELECT] para poder cambiar la temperatura.



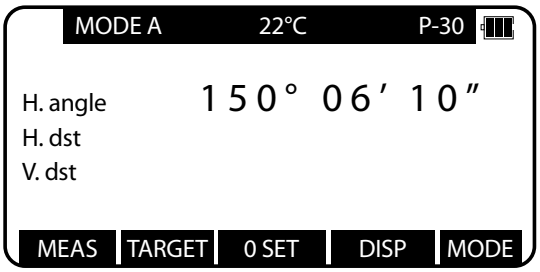
Elimine los valores existentes pulsando la tecla [F5] [CLEAR]. Introduzca 22 con las teclas numéricas.



Pulse [ENT] para aceptar la temperatura a +22°C.



Pulsando la tecla [ENT], el instrumento vuelve al MODO A.



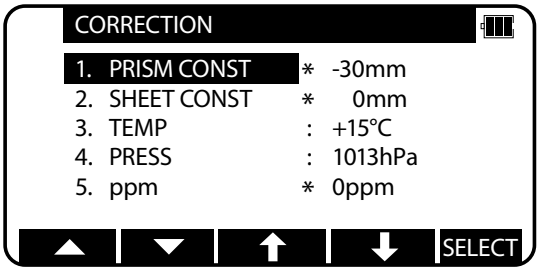
- El rango válido de entrada de temperaturas es de -30°C a +60°C.
- Cuando se ajusta el valor de "ATM CORR" en "Config inicial 1" a "4. NIL" (Nulo), se visualiza "*" a la izquierda del valor de la temperatura en el menú de correcciones. Cuando se visualiza en la pantalla "*", no puede cambiarse la temperatura. Si el valor de "ATM CORR" en "Config inicial 1" se ha ajustado a "3. ppm INPUT", no se visualiza la temperatura en la pantalla de correcciones.
- Una vez ajustada, la temperatura se visualiza en la parte superior central de la pantalla de mediciones.
- El valor inicial de fábrica de la temperatura es "+15°C".
- Una vez ajustada, la temperatura permanece en la memoria incluso cuando se apaga el instrumento.
- La corrección de la temperatura se basa en 15°C.
  Si se utiliza este instrumento sin corregir la temperatura, el error de distancia por 100m es de alrededor de -0,1mm por +1°C como una diferencia de temperatura de15°C.
  Un error de distancia por 100m es de alrededor de 0,1mm por -1°C como una diferencia de temperatura de 15°C.
  (Para valores más precisos, consulte el punto "12. 4 Fórmula para su cálculo).

7.3 Cambio de la presión atmosférica

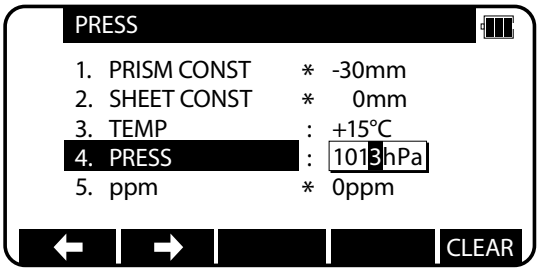
El valor de presión atmosférica puede cambiarse sólo cuando se ha ajustado "ATM INPUT" en "Config inicial 1".

Ejemplo: Ajuste de la presión a 900hPa

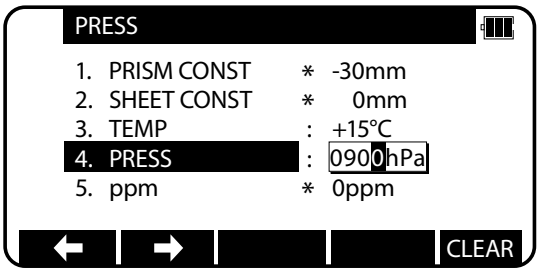
Pulse [F4] [CORR] en MODO B.
(Si el instrumento está en MODO A,
pulse [F5] [MODE] para acceder al MODO B).



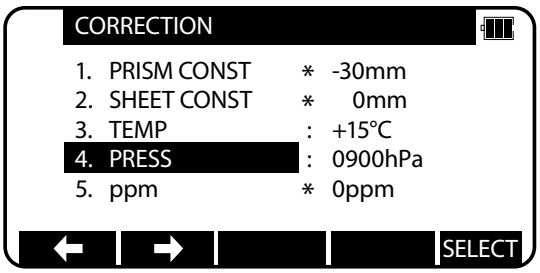
Pulse [F4] [ ] para mover el cursor a "4.PRESS" y pulse [F5] [SELECT] para poder cambiar la temperatura.



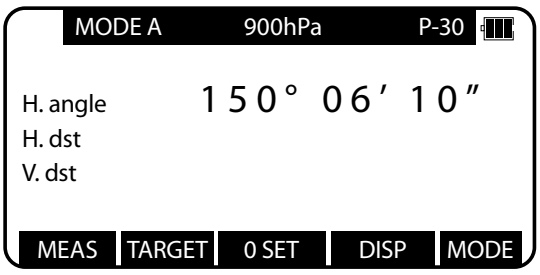
Elimine los valores existentes pulsando la tecla [F5] [CLEAR]. Introduzca 900 pulsando las teclas numéricas.



Pulse [ENT] para aceptar la presión, PRESS, a 900hPa.



Pulsando la tecla [ENT] el instrumento vuelve al MODO A.



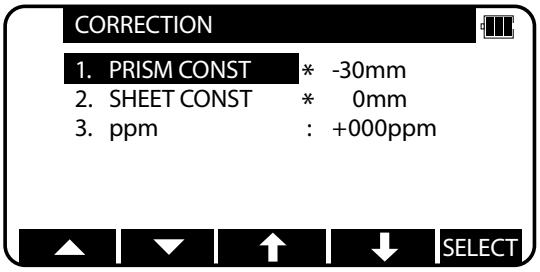
- El rango válido de entradas de Presión es de 600 a 1120hPa. (420 - 840mmHg) .
- Cuando se ha ajustado la “Corrección atmosférica” en “Config inicial 1” a “3. NULO”, se visualiza ”*” a la izquierda del valor de presión en el menú de correcciones. Cuando aparece en pantalla ”*”, no puede cambiarse la presión. Si se ha ajustado “ATM CORR” (Corrección atmosférica) en “Config inicial 1” a “2.ppm INPUT”, no se visualiza la presión en el menú de correcciones.
- Una vez ajustada, la presión se visualiza en la parte superior central de la pantalla de mediciones.
- El valor inicial de fábrica es “1013hPa”.
- Una vez ajustada, la presión permanece en la memoria incluso cuando se apaga el instrumento.
- La corrección de la presión se basa en 1013 hectopascales (hPa).
- Si se utiliza este instrumento sin corregir la presión, el error de distancia por 100m es de alrededor de -0,3mm por -10hPa como una diferencia de presión de 1013hPa. (Para valores más precisos, consulte el punto “12. 4 Fórmula para su cálculo”).

7.4 Cambio del valor de ppm

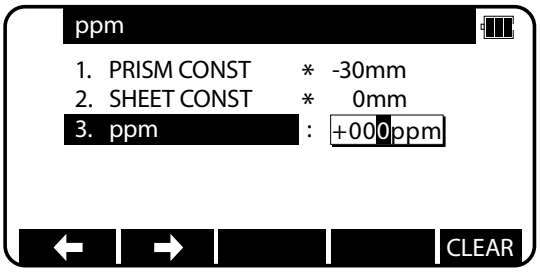
El valor de ppm puede cambiarse únicamente cuando se ha ajustado la “CORR ATMOSFÉRICA” a “ppm INPUT” en “Config inicial 1”. “TEMP” y “PRESS” no se visualizan.

Ejemplo: Ajuste del valor de ppm a 31 ppm.

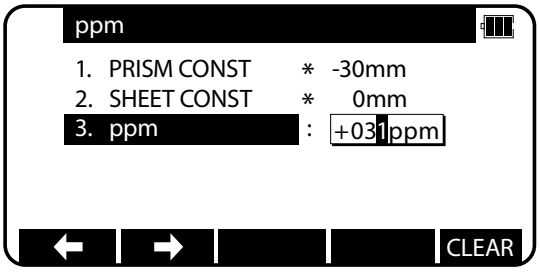
Pulse [F4] [CORR] en MODO B.



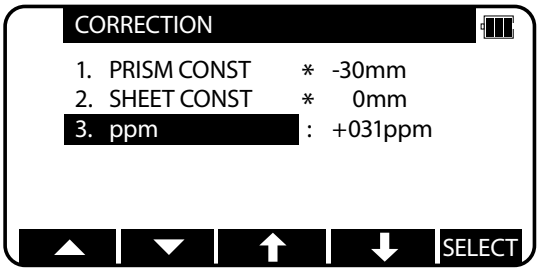
Pulse [F4] [ ] para mover el cursor a “3. ppm” y pulse [F5] [SELECT] para poder cambiar la temperatura.



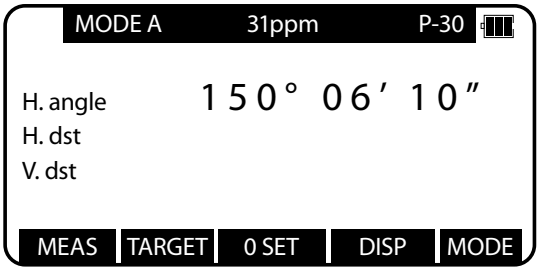
Elimine los valores existentes pulsando la tecla [F5] [CLEAR]. Introduzca 31 con las teclas numéricas.



Pulse la tecla [ENT] para aceptar PPM a 31ppm.



Pulsando la tecla [ENT], el instrumento vuelve al MODO A.



- El rango válido de valores de ppm es de -199 a +199.
- Una vez ajustado, el valor de ppm se visualiza en la parte superior central de la pantalla de mediciones.
- El valor inicial de fábrica de ppm es “0”.
- Una vez ajustado, el valor de ppm permanece en la memoria incluso cuando se apaga el instrumento.

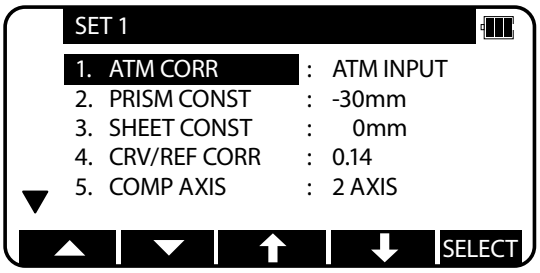
8. CONFIGURACIÓN INICIAL

8.1 Resumen

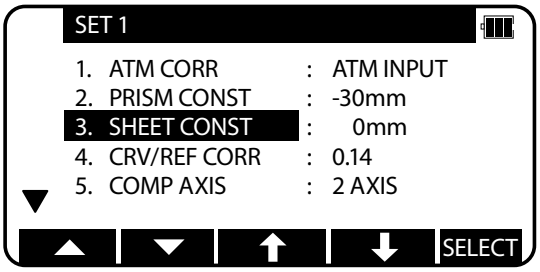
Para el modelo Serie R-400V, puede seleccionar y guardar la configuración deseada para diferentes condiciones del instrumento, denominada Configuración inicial.
La Configuración inicial se guarda en cinco modos: "Config inicial 1", "Config inicial 2", "Config inicial 3", "Config inicial 4", y "Config inicial 5", donde puede seleccionar y guardar las condiciones del instrumento descritas a continuación.
El valor predeterminado de fábrica para cada una de estas condiciones aparece marcado con [ ].
Para cambiar la configuración inicial, realice las operaciones necesarias para acceder a cada modo de Config inicial descritas en "8.2" y las instrucciones para cambiar una configuración inicial en "8.7".

8.2 Acceso al modo para Configuración inicial 1

Pulse la tecla [POWER] manteniendo a la vez pulsada [F1] para acceder a la pantalla para Config inicial 1.



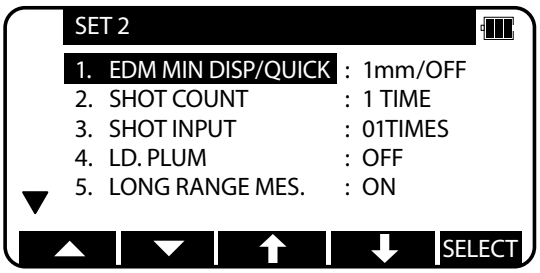
- Pulsando [F1] [▲] se suben cinco elementos; y pulsando [F2] [▼] se bajan cinco elementos en la pantalla.
- Pulse [F3] [⬆] o [F4] [⬇] para colocar el cursor en el elemento deseado.



8.3 Acceso al modo para Configuración inicial 2

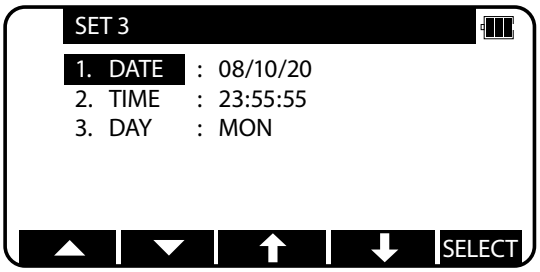
Pulse la tecla [POWER] manteniendo a la vez pulsada [F2] para acceder a la pantalla para Config inicial 2.

- Seleccione el elemento de interés de la misma manera que en el modo para Config inicial 2.



8.4 Acceso al modo para Configuración inicial 3

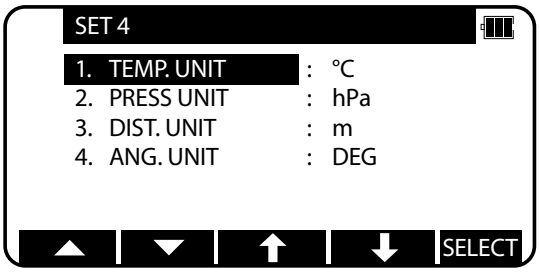
Pulse la tecla [POWER] manteniendo a la vez pulsada [F3] para acceder a la pantalla para Config inicial 3.



8.5 Acceso al modo para Configuración inicial 4

Pulse la tecla [POWER] manteniendo a la vez pulsada [F4] para acceder a la pantalla para Config inicial 4.

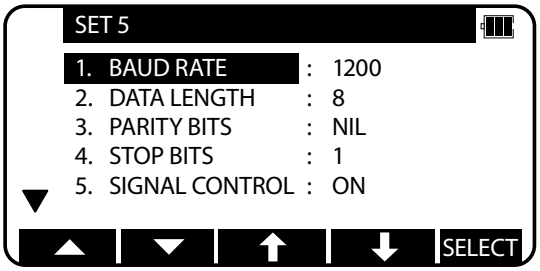
- Seleccione el elemento de interés de la misma manera que en el modo para Config inicial 4.



8.6 Acceso al modo para Configuración inicial 5

Pulse la tecla [POWER] manteniendo a la vez pulsada [F5] para acceder a la pantalla para Config inicial 5.

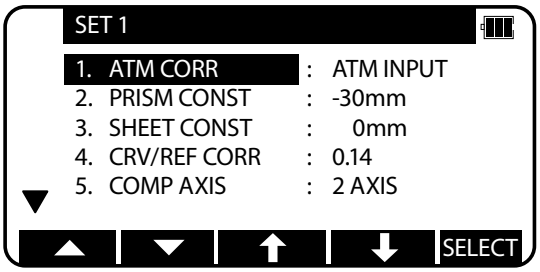
- Seleccione el elemento de interés de la misma manera que en el modo para Config inicial 5.



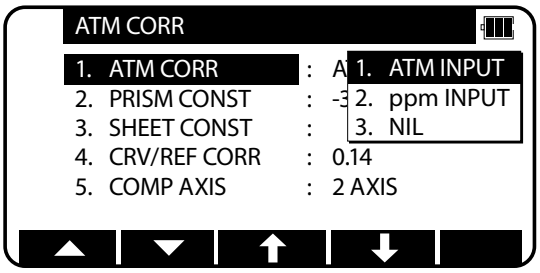
8.7 Ejemplo de cambio de un contenido de Config inicial (selección de la corrección atmosférica)

En esta sección se describen las operaciones a realizar para seleccionar "1.ATM CORR" en Config inicial 1 como ejemplo de cambio de un contenido de configuración inicial. Utilice este ejemplo como referencia cuando cambie otros elementos, ya que es aplicable también para cambiar estos contenidos.

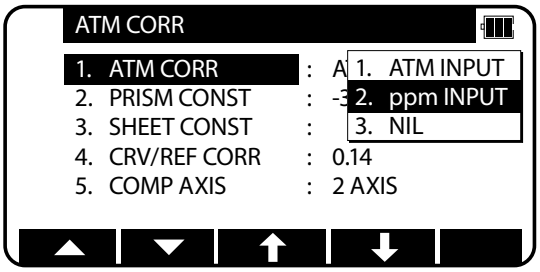
Acceda a la pantalla para Config inicial 1 consultando las operaciones de "8.2 Acceso al modo para Configuración inicial 1".



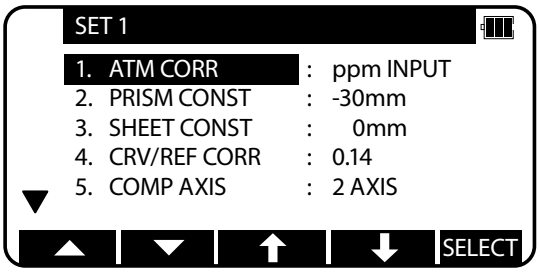
Pulse [F5] [SELECT] para abrir la pantalla para seleccionar la corrección atmosférica.



Pulse [F3] [⬆] o [F4] [⬇] para colocar el cursor en el elemento deseado, y pulse después la tecla [ENT] para seleccionar ese elemento. Pulsando la tecla [ENT] se fija el cambio del elemento seleccionado, y pulsando la tecla [ESC] se invalida el cambio del elemento deseado.

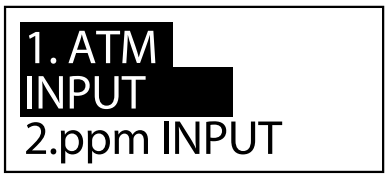


Pulsando de nuevo [ESC] o [ENT] se sale de la pantalla de Config inicial y aparece la pantalla de inicio usual.

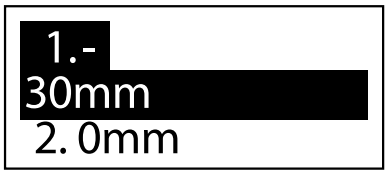


8.8 Config inicial 1

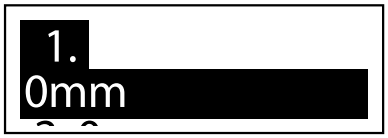
1. Selección de **Corrección atmosférica**: [ATM CORR]
   Seleccione si se va a realizar la corrección atmosférica introduciendo la temperatura y la presión atmosférica, introduciendo el valor de ppm, o fijando el valor de ppm a 0 (NULO) para no realizar la corrección atmosférica.



2. Selección de la **Constante prisma**: [PRISM CONST.]
   Seleccione si la Constante Prisma que se va a introducir está ajustada a 0mm, a -30mm, o a un valor arbitrario que deba introducirse con el teclado.

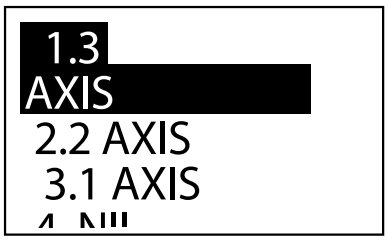


3. Selección de la **Constante lámina reflectora**: [SHEET CONST]
   Seleccione si el valor de Constante del objetivo que debe introducirse está ajustado a 0 mm o a un valor arbitrario que deba introducirse con el teclado.



4. Selección de las **Correcciones de la refracción y la curvatura**: [CRV/REF CORR]
   Seleccione si el factor de corrección que debe introducirse para ambos diferenciales (Refracción, Curvatura) está ajustado a 0.14, 0.2, o ninguno (NULO). Al seleccionar "3. NIL" (Nulo), no se realiza ninguna corrección de estos valores.

5. Selección de la **Compensación de la inclinación**: [COMP AXIS]
   Seleccione si Compensación de la inclinación será de un solo eje, de doble eje o desactivado (NIL). R-422VN es seleccionable hasta 3 EJES. R-423VN, R-425VN, R-435VN son seleccionables hasta 2 EJES. La figura de la derecha indica que se ha seleccionado 3 EJES en R-422VN.

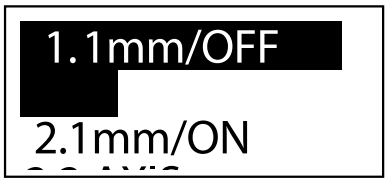


6. Selección de la **visualización de las correcciones atmosféricas**: [ATM CORR DISP]
   Seleccione si se van a visualizar o no las correcciones atmosféricas en la barra de título de las pantallas de medición.

- El valor predeterminado para cada condición del instrumento aparece marcado con

8.9 Config inicial 2

1. Selección de la **Unidad de medición de la distancia mínima y del modo Rápido**: [EDM MIN DISP/QUICK]
   Necesaria visión de ángulo más fina, seleccione 0.1mm, además, seleccione 1mm/OFF.
   Cuando se usa modo Rápido, seleccione 1mm/ON.



2. Selección del **Contador de disparos**: [CONT DISP]
   Seleccione si el cómputo de disparos para medición de la distancia por disparo será 1,3, 5, o un valor arbitrario.

3. Ajuste de la **Entrada de disparos**: [SHOT INPUT]
   Ajuste el número para medición de la distancia por disparo.

- El rango válido de valores para el número de disparos es de 1 a 99.
- Este valor se activa sólo cuando se ha ajustado el número de disparos (más de 2.) a "4. INPUT".

4. Selección de la **Plomada láser**: [LD PLUM.]
   Se selecciona Plomada láser ON/OFF.

5. Selección del **mensaje Largo alcance**: [LONG RANGE MES.]
   Si necesita el mensaje de largo alcance.

6. Selección del **ajuste de Medición primaria**: [PRIM. MEAS KEY]
   Seleccione si la medición de la distancia primaria es MEAS SHOT, MEAS CONT, TRACK SHOT o TRACK CONT.

7. Selección del **ajuste de Medición secundaria**: [SEC. MEAS KEY]
   Seleccione si la medición de la distancia secundaria es TRACK CONT, TRACK SHOT, MEAS CONT o MEAS SHOT.

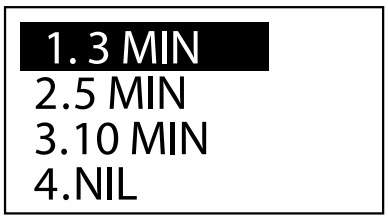
8. Selección del modo de **visualización del Ángulo mínimo**: [MIN UNIT ANG.]
   Seleccione si se va a ajustar el modo de visualización del ángulo mínimo a "COARSE (5 segundos)" o "FINE (1 segundo)".

9. Selección del **tipo de ángulo vertical**: [V.ANG.STYLE]
   Seleccione si se va a ajustar el punto 0 para ángulo vertical a "Z.0", "H.0" o a "COMPAS".

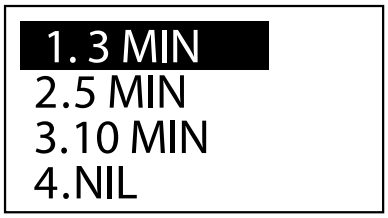
10. Selección de la **función de desconexión automática**: [AUTO OFF]
    Seleccione el intervalo de tiempo (10, 20, ó 30 minutos) para activar la función de desconexión automática, o seleccione NIL (Nulo), desactivando la función.

- La función de desconexión automática desactiva automáticamente la alimentación eléctrica después del período de tiempo especificado (en minutos) cuando no se ha realizado ninguna operación de medición de la distancia o no se ha pulsado ninguna tecla con el ángulo inalterado.

11. Selección de la **función de desconexión automática de medición de la distancia**: [EDM OFF]
    Seleccione el intervalo (3, 5 o 10 minutos) para activar la función de desconexión automática de medición de la distancia, o seleccione NIL (Nulo), desactivando la función.



12. Selección de la **función de desconexión automática de la iluminación**: [ILLU.OFF]
    Seleccione el intervalo (3, 5 o 10 minutos) para activar la función de desconexión automática de la iluminación, o seleccione NIL (Nulo), desactivando la función.

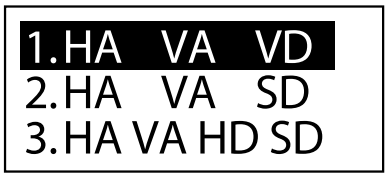


13. Selección de la **señal Sonora para medición de la distancia**: [DIST.BUZ]
    Seleccione si se a activar o a desactivar la señal sonora cuando el prisma recibe una luz durante la medición de la distancia o durante la medición repetida de distancias.

14. Selección de la **señal sonora para Ángulo H. 90°**: [QUAD. BUZ]
    Seleccione activar o desactivar la señal sonora cada 90° durante la medición de ángulos.

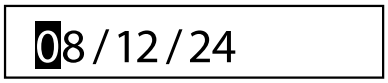
15. Selección de la **señal de medición de distancias**:
[MEAS.SIGNAL]
Seleccione si se va a visualizar un indicador de señal o un valor AIM cuando se inicia la medición de distancias, cuando se visualizan los datos medidos.

16. Selección de la **visualización prioritaria**:
[PRIORITY DISP.]
Seleccione el orden de visualización de los conjuntos de elementos que se recorren cuando se pulsa la tecla [DISP]. El conjunto de elementos visualizados seleccionado aquí aparecerá primero cuando se enciende el instrumento.

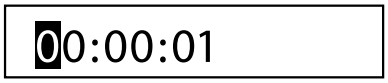


8.10 Config inicial 3

1. Introducción de la fecha
Ajuste la fecha con las [teclas numéricas].
Año / mes / fecha



2. Introducción de la hora
Ajuste la hora con las [teclas numéricas].
Hora: minutos: segundos



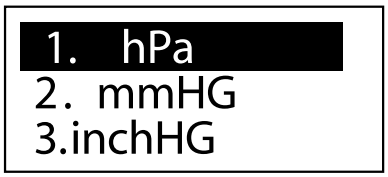
3. Selección del día de la semana
Seleccione el día de la semana.

- El reloj de fecha se acciona con la batería de litio incorporada. La batería de litio debe cambiarse cada cinco años. Cuando aparece el mensaje “Li-batt.voltage is low.” (batería de Li con poca carga) en la pantalla, acuda al distribuidor donde adquirió el instrumento para cambiar la batería. El tiempo de cambio de la batería varía según la frecuencia de uso y el entorno donde se guarda el instrumento cuando no se usa.

8.11 Config inicial 4

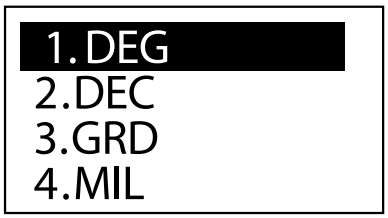
1. Selección de la **Unidad de temperatura**: [TEMP. UNIT]
   Seleccione °C o °F como unidad de temperatura.

2. Selección de la **Unidad de presión**: [PRESS UNIT]
   Seleccione hPa (hectopascales), mmHg, inchHg como unidad de presión.



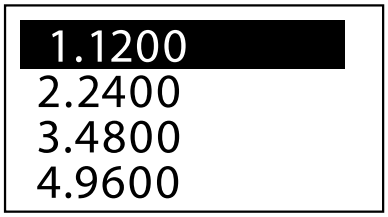
3. Selección de la **Unidad de distancia**: [DIST. UNIT]
   Seleccione m, ft, o ft+inch como unidad de distancia.

4. Selección de la **Unidad de ángulos**: [ANG. UNIT]
   Seleccione DEG, DEC, GRD o MIL as como unidad de Ángulo.



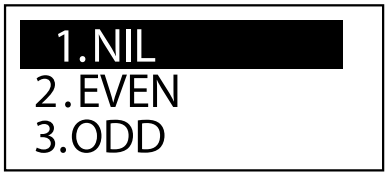
8.12 Config inicial 5

1. Selección de la **Velocidad de transferencia** (velocidad en baudios): [BAUD UNIT]
   Seleccione una velocidad en baudios de 1200, 2400, 4800 o 9600.



2. Selección de los **Bits de datos**: [DATA LENGTH]
   Seleccione una longitud de datos de 8 bits.

3. Selección de la **Paridad**: [PARITY BITS]
   Seleccione sin (NIL) bits de paridad, paridad par o paridad impar

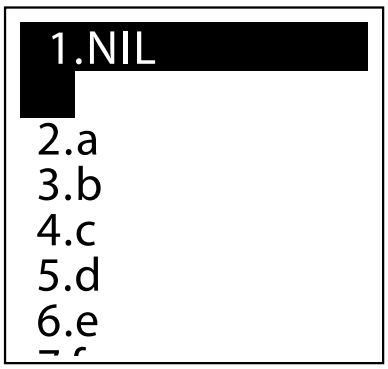


4. Selección de los **Bits de parada**: [STOP BITS]
   Seleccione el número de bits de parada que se va a utilizar: 1 o 2.

5. Selección de la **Señal de control**: [SIGNAL CONTROL]
   Seleccione si la señal de control será efectiva o no.

6. Selección de **XON/XOFF**: [XON/XOFF]
   Seleccione XON/XOFF activado o desactivado.

7. Selección del **Comando directo**:
   [THROUGH COMMAND]
   Seleccione si desea desactivar la salida de datos sin recibir ningún comando de solicitud de datos o desea activar la salida de datos del comando de “a” a “f”.

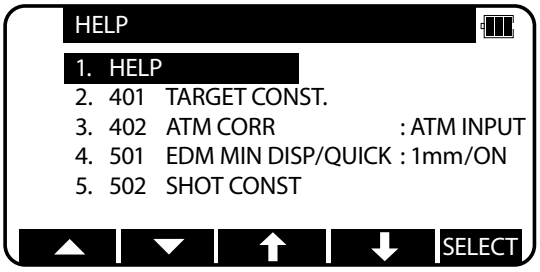


9. ACCESO A LAS FUNCIONES

9.1 Acceso con la tecla de ayuda

Puede utilizar la tecla de ayuda, [HELP] para ver ajustes iniciales específicos (como la constante del prisma y el modo de prioridad).

Pulse la tecla [ILUM]+[ESC] en MODO A o B.

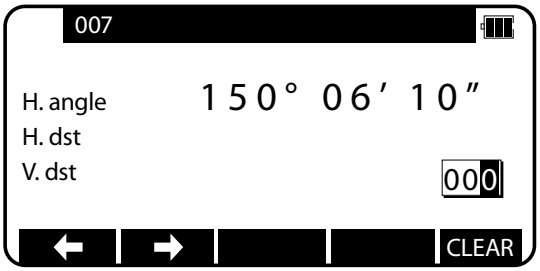


Se visualizará el menú de ayuda. Pulse [F1] [▲] [F2] [▼] o [F3] [⬆] [F4] [⬇] para colocar el cursor sobre el elemento deseado.

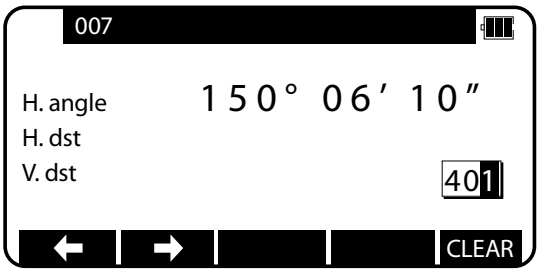
9.2 Acceso por código 007

El R-400V le permite introducir un código especial 007 con las teclas alfanuméricas para ver ajustes iniciales específicos.

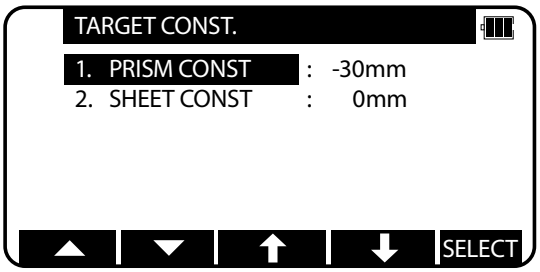
Pulse las teclas numéricas [0] [0] [7] en MODO A o B. La pantalla cambiará a la pantalla de entrada de comandos.



Pulse las teclas numéricas para el número de comando deseado en la Tabla Nº de Comando. (Por ejemplo, pulse [4] [0] [1] para TARGET CONST.)



Pulse [ENT] para acceder a la constante del objetivo, TARGET CONST.



[Elementos de configuración del instrumento]

007	Lista del menú de ayuda (HELP)		V.Predeterm	Otras opciones
401	TARGET CONST	PRISM CONST	-30mm	0mm, INPUT
		SHEET CONST	0mm	INPUT
402	ATM CORR		ATM INPUT	ppm INPUT, NULO
403	ATM CORR DISP		OFF	ON
501	VIS MÍN EDM/RÁPIDO		1 mm/OFF	1mm/ON, 0.1mm
502	CONT DISP	CONT DISP	1VEZ	3 VECES, 5 VECES, INPUT
		SHOT INPUT	01 VEZ	(entrada)
503	CRV/REF CORR.		0.14	0.2, NULO
504	MIN UNIT ANG.		FINE	COARSE
505	V.ANG. STYLE		Z.0	H.0, COMPAS
508	DIST. BUZ.		ON	OFF
509	QUAD BUZ.		OFF	ON
510	AUTO OFF		10 MIN	20 MIN, 30 MIN, NULO
511	EDM OFF		3 MIN	5 MIN, 10 MIN, NIL
512	ILL. OFF		3 MIN	5 MIN, 10 MIN, NIL
514	MEAS. SIGNAL		MARK	VALUE
515	PRIORITY SELECT	PRIM. MEAS KEY	MEAS. SHOT	MEAS. CONT, TRACK SHOT, TRACK CONT
		SEC. MEAS KEY	TRACK CONT	TRACK SHOT, MEAS. CONT, MEAS. SHOT
		PRIORITY DISP.	HA/HD/VD	HA/VA/SD, HA/VA/HD/SD/VD
517	COMP AXIS		3 EJES (R-422VN)	2 EJES, 1 EJE, NULO
			2 EJES (R-423VN, R-425VN, R-435VN)	1 EJE, NULO
520	LD. PLUM.		OFF	ON
521	LONG RANGE MES.		ON	OFF
			(cuando el objetivo	
			es Sin prisma)	
701	ATM UNIT	TEMP. UNIT	°C	°F
		PRESS UNIT	hPa	mmHg, inchHg
702	DIST. UNIT		m	ft, ft+inch
703	ANG. UNIT		DEG	DEC, GRD, MIL
801	SETUP COM.	BAUD RATE	1200	2400, 4800, 9600
		DATA LENGTH	8	
		PARITY BITS	NULO	EVEN, ODD
		STOP BITS	1	2
		SIGNAL CONTROL	ON	OFF
		XON/XOFF	ON	OFF
		THROUGH COMMAND	NULO	a, b, c, d, e, f

10. COLECTOR DE DATOS

El instrumento puede comunicar directamente con un ordenador mediante el interfaz RS232C. Con un colector de datos puede automatizar la entrada de datos desde la recogida de datos topográficos hasta la transferencia de los datos a un ordenador. Se trata de una operación útil que le permite ahorrar tiempo y protege la integridad de sus datos. Para información sobre la conexión con un colector de datos y su manejo, consulte el “Manual de instrucciones” del colector.

11. COMPROBACIONES Y AJUSTES

- Las comprobaciones y ajustes deben realizarse antes y durante la medición.
- Se debe revisar el instrumento después de un almacenamiento prolongado y de su transporte.
- Las comprobaciones deben realizarse en el siguiente orden.

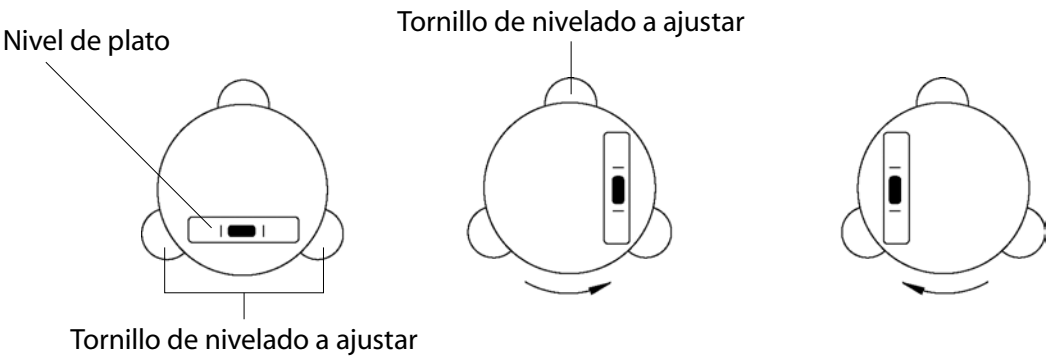
[Precauciones cuando se realicen COMPROBACIONES Y AJUSTES]

- Cuando termine el ajuste, verifique que los tornillos de ajuste estén bien apretados. Cuando monte los tornillos de ajuste, verifique que estén bien apretados y en el sentido correcto.
- Repita cada comprobación después del ajuste y compruebe si se ha ajustado correctamente el instrumento.
- Cuando termine, verifique que los tornillos de ajuste estén bien apretados. Cuando monte los tornillos de ajuste, verifique que estén bien apretados y en el sentido correcto.
- Repita cada comprobación después del ajuste y compruebe si se ha ajustado correctamente el instrumento.

11.1 Nivel de plato

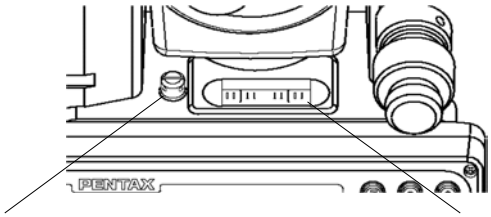
[Comprobaciones]

① Alinee el nivel de plato en paralelo con una línea que una cualquiera de los dos tornillos de nivelado y ajuste después los dos tornillos para centrar la burbuja en el nivel.
② Gire el instrumento 90° y ajuste el tornillo de nivelado restante para centrar la burbuja.
③ Afloje el tornillo de sujeción superior y gire el instrumento 180° alrededor del eje vertical.
④ No es necesario ningún ajuste si la burbuja aparece bien centrada.



[Ajustes]

① Si la burbuja se desplaza del centro, céntrela a medio recorrido con el o los tornillos de nivelado paralelos al nivel de plato.
② Corrija la otra mitad ajustando las tuercas de ajuste de la burbuja con el pasador de ajuste.
③ Confirme que la burbuja no se mueva del centro cuando se gire el instrumento 180°.
④ Cuando se mueva la burbuja, repita de nuevo las operaciones desde el punto (1).



Tornillo de ajuste de la burbuja Nivel de plato

11.2 Nivel circular

[Comprobaciones]

① Ajuste previamente con el nivel de plato.
② Confirme la posición de la burbuja del nivel circular.
En este momento no será necesario realizar ningún ajuste si la burbuja está en el centro del círculo.

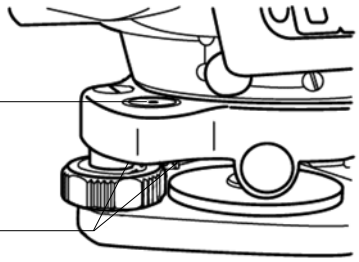
[Ajustes]

Cuando la burbuja del nivel circular aparece descentrada según las operaciones de comprobación ②, habrá que ajustarla.
Gire los tornillos de ajuste de la burbuja con el pasador de ajuste del retículo y coloque la burbuja en el centro del círculo.

[Sólo para modelos tipo desmontable]

Gire los tornillos de ajuste de la burbuja con el pasador de ajuste del retículo y coloque la burbuja en el centro del círculo.

- Apriete por igual los tornillos después del ajuste anterior.



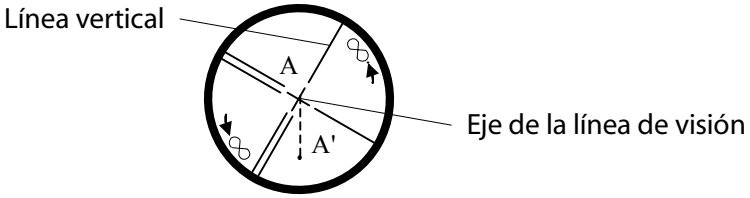
Nivel circular

Tornillo de ajuste del nivel circular

11.3 Retículo vertical

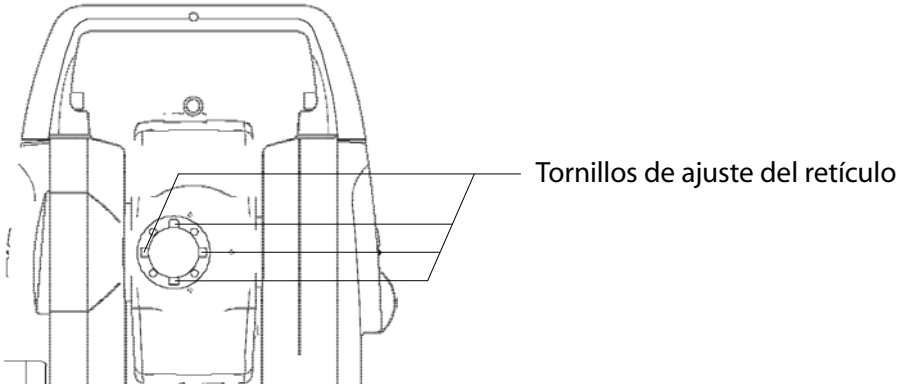
[Comprobaciones]

① Monte el instrumento en el trípode y nivélelo con cuidado.
② Vise el Punto A del objetivo con el telescopio.
③ Con los tornillos de ajuste de precisión del telescopio, mueva el Punto A hasta el borde del campo visual con el tornillo (punto A').
④ No será necesario realizar ningún ajuste si el Punto A se mueve por la línea vertical del retículo.



[Ajustes]

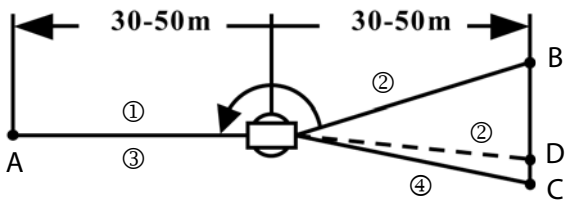
① Si el punto A está fuera de la línea vertical del retículo, retire primero la tapa del ocular.
② Con el pasador de ajuste, afloje los cuatro tornillos de ajuste del retículo uno a uno y a la misma cantidad de afloje, gire después la línea del retículo alrededor del eje de visión y alinee la línea vertical del eje de visión con el Punto A'.
③ Apriete de nuevo los tornillos de ajuste del retículo aplicando la misma fuerza y repita la comprobación para asegurarse de que el ajuste sea correcto.



11.4 Perpendicularidad de la línea de visión con el eje horizontal

[Comprobaciones]

① Posicione el Punto A de un objetivo a una distancia de 30m - 50m del instrumento y víselo con el telescopio.
② Afloje el tornillo de bloqueo del telescopio y gire éste hasta visar un punto a una distancia aproximadamente igual a la del Punto A. Este es el Punto B.
③ Con el telescopio aún girado, afloje el tornillo de bloqueo horizontal y gire el instrumento alrededor del eje vertical, y vise de nuevo el Punto A.
④ Afloje el tornillo de bloqueo del telescopio y gire éste hasta visar un punto a una distancia igual a la del Punto B. Este es el Punto C.
⑤ Si el Punto B y el Punto C están alineados, no habrá que realizar ningún otro ajuste.



[Ajustes]

① Si los Puntos B y C no están alineados, marque el Punto D a 1/4 de la longitud de BC, desde el Punto C en la dirección del Punto B.
② Con el pasador de ajuste, gire horizontalmente los tornillos de ajuste del retículo en sentido cruzado (ver página anterior), y mueva el retículo para visar el Punto D.
③ Repita la comprobación y asegúrese de que el ajuste sea correcto.

11.5 Error del punto 0 vertical

Realice las operaciones mencionadas a continuación después de ajustar el retículoy la perpendicularidad de la línea de visión con el eje horizontal.

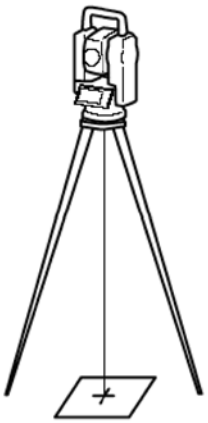
[Comprobaciones]

① Ajuste el instrumento y enciéndalo.
② Dirija el telescopio a cualquier objetivo de referencia A en estado normal. Registre el ángulo vertical (y).
③ Gire el telescopio y gire también la alidada. Vise el mismo objetivo A de nuevo y registre el ángulo vertical R.
Si y+R = 360°, no son necesarios más ajustes.

[Ajustes]

Si la desviación d (y + R - 360°) es considerable, póngase en contacto con su proveedor local.

11.6 Plomada láser



[Comprobaciones]

① Monte el instrumento en el trípode y coloque un trozo de papel blanco con una cruz dibujada justo bajo el instrumento.
② Pulse la tecla [LASER] y pulse después [F4][PLUM.ADJ], y mueva el papel de forma que el punto de intersección de la cruz quede en el centro de la marca del láser.
③ Gire el instrumento alrededor del eje vertical y observe la posición de la marca central contra el punto de intersección de la cruz cada 90° de rotación.
④ Si la marca del láser coincide siempre con el punto de intersección, no es necesario realizar ningún ajuste.

[Ajustes]

Cuando hay una parte central donde la cruz de intersección y la marca del láser aparecen como las desviaciones más claras 0,5mm o más (a una altura del instrumento de 1,5m), será necesario ajustarlo.
Este ajuste debe ser realizado por un técnico de reparaciones. Póngase en contacto con el distribuidor de PENTAX.

11.7 Constante de desplazamiento

La constante de desplazamiento cambia muy raramente, pero se recomienda comprobarla una o dos veces al año.
La comprobación de la constante de desplazamiento puede realizarse sobre una línea base certificada. También puede obtenerse de forma sencilla como se describe a continuación.

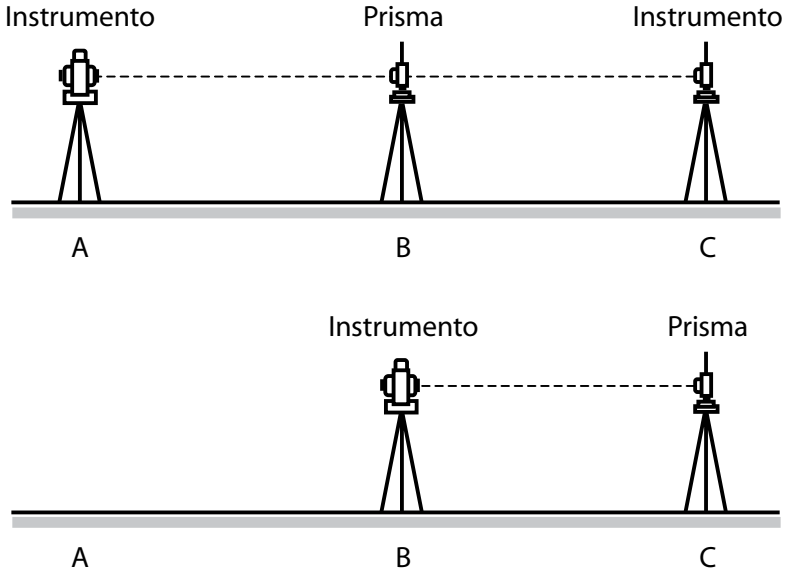
[Comprobaciones]

① Localice los puntos A, B y C a intervalos de unos 50m sobre un terreno liso.
② Coloque el instrumento en el punto A y mida las distancias entre AB y AC.
③ Coloque el instrumento en el punto B y mida la distancia BC.
④ Obtenga la constante de desplazamiento (K):

K=AC - (AB+BC)

[Ajustes]

- Póngase en contacto con su proveedor local para el ajuste de la constante de desplazamiento cuando el valor de K no sea 0.



11.8 Eje del rayo y línea de visión

No olvide comprobar que el eje del rayo y la línea de visión estén alineados cuando se ajusten el retículo y la perpendicularidad de la línea de visión con el eje horizontal.

[Comprobaciones]

① Ajuste el prisma a una distancia mayor de 50m.
② Vise con precisión el centro del prisma por el telescopio.
③ Encienda el instrumento y pulse (MEAS) para medir.
④ No será necesario ningún ajuste si se activa inmediatamente la señal sonora de recepción del rayo y se visualiza en unos segundos el valor de medición.

[Ajustes]

- Si el instrumento no funciona de la manera descrita en ④, póngase en contacto con su distribuidor local.
- Esta operación debe realizarse bajo unas buenas condiciones meteorológicas.

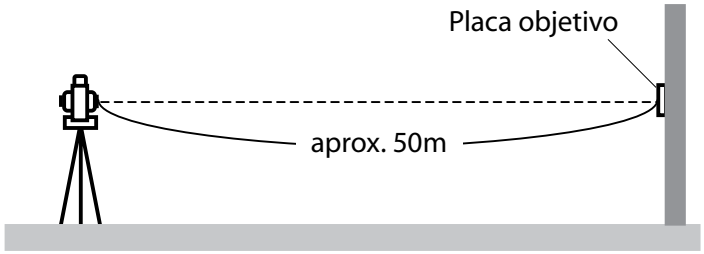
11.9 Eje del rayo del EDM

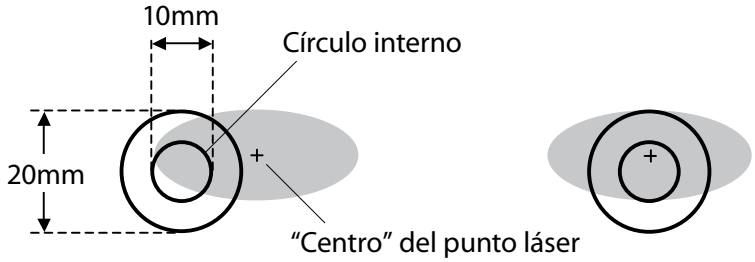
El eje del rayo de medición de la distancia (EDM) está ajustado para alinearse con el eje de puntería del telescopio, pero puede cambiar un poco en caso de un cambio intenso de temperatura y un tiempo de inactividad largo. Revise el instrumento realizando las siguientes operaciones.

[Comprobaciones]

① Monte el instrumento en el trípode y nivélelo a una distancia de unos 50m de la pared.
② Desplace la placa objetivo que se incluye al final de este manual. Coloque la placa objetivo ajustando su centro con el centro de la cruz del telescopio casi horizontal al instrumento.
③ Encienda el instrumento y confirme que el objetivo, [TARGET], esté ajustado al modo lámina reflectora (indicará "S" en la parte superior de la pantalla, a la izquierda de la señal de carga de la batería cuando se ha ajustado a ese modo).
En caso contrario, pulse [F2][TARGET] y ajuste a modo lámina reflectora (consulte el punto "6.1 Ajuste del objetivo").
④ Pulse [F1][MEAS], aparece el punto láser en la placa objetivo. Si el "Centro" del punto láser aparece en el círculo interno (10mm) de la placa objetivo en ese momento, no será necesario realizar ningún ajuste.

- El punto láser desaparece en unos 20 segundos después de pulsar [F1][MEAS]. Pulse de nuevo [MEAS], si fuera necesario.





[Ejemplo: Ajuste necesario] [Ejemplo: Ajuste innecesario]

[Ajustes]

En el punto 4 anterior, si el "Centro" del punto láser no aparece en el círculo interno (10mm) de la placa objetivo, será necesario ajustar. Póngase en contacto con su distribuidor PENTAX.

12. APÉNDICE

12.1 Mensajes de advertencia y de error

Mensaje de advertencia	Significado	Qué hacer
Out of tilt range (fuera del rango de inclinación)	Se visualiza cuando la inclinación del instrumento sobrepasa el rango de compensación vertical (±3') en caso de que se seleccione compensación automática. Cuando está bien nivelado, este mensaje puede visualizarse temporalmente si se gira el instrumento demasiado rápido.	Vuelva a nivelar el instrumento. Reparación necesaria si aparece este mensaje cuando está nivelado correctamente.
Excess data (exceso de datos)	Los datos introducidos exceden el rango permitido.	Pulse la tecla [ESC] e introduzca los datos correctos
Out of range (cuando se enciende)	Este mensaje se visualiza si se mide una distancia larga que se encuentre más allá de la distancia medible de la serie R-400V con un modo de objetivo erróneo. Seleccione un objetivo correcto y realice la medición. Si se selecciona un objetivo erróneo, no podrá medirse una distancia correcta.	Seleccione el modo objetivo correcto.
Out of range (cuando parpadea)	La distancia de medición es menor de 1,5m en modo Lámina reflectora. La distancia de medición es menor de 5m en modo Prisma.	Seleccione un punto más lejano, o utilice una cinta métrica.
Unsuitable Condition (condición inadecuada)	Bajo una luz solar demasiado fuerte. Valor luminoso inestable debido a reverberación u obstáculos. La lámina reflectora, el punto objetivo y el prisma no están frente al instrumento. La lámina reflectora, el punto objetivo y el prisma no se ven correctamente. Se ha sobrepasado el rango de medición en modo Sin prisma. No recibe una señal suficiente que pueda verse con un borde nítido, etc. en modo Sin prisma.	Cambie a un objeto que tenga una reflectividad mucho mayor, use un prisma, o espere hasta que haya menos actividad solar
Li-batt.voltage is low. (batería de Li con poca carga)	• El reloj de fecha se acciona con la batería de litio incorporada. • La batería de litio debe cambiarse cada cinco años.	Cambie la batería de litio en el proveedor donde adquirió el instrumento

Mensaje de error	Significado	Qué hacer
EDM ERROR 04 -05, 34-39, 50-53	Problema en el sistema de medir distancias	Apague el instrumento y enciéndalo de nuevo.
ETH ERROR 70-76	Problema en el sistema de medir ángulos	
MEMORY ERROR 19	Problema de memoria	Reparación necesaria si aparece este mensaje constantemente.
ERROR PS DATA of EDM ERROR P DATA of EDM	Problema de los parámetros internos de EDM	
ERROR ETH DATA	Problema de los parámetros ETH internos	

12.2 Corrección atmosférica

La velocidad a la que viaja la luz por el aire varía en función de la temperatura y de la presión atmosférica. Los instrumentos serie R-400V han sido diseñados para medir distancias a la velocidad de la luz, y para medirlas con gran precisión se debe utilizar la función de corrección atmosférica. El instrumento ha sido diseñado para corregir automáticamente las condiciones atmosféricas si se introducen los valores de temperatura y presión. La corrección se realiza según la siguiente formula.

Fórmula para su cálculo

$$K = (276.26713 - \frac{78.565271 \cdot P}{273.14941 + t}) \times 10^{-4}$$

K: Constante de corrección atmosférica
P: Presión atmosférica (hPa)
t: Temperatura (°C)
Distancia después de la corrección atmosférica D = Ds (1+K)
Ds: Distancia medida cuando no se utiliza la Corrección atmosférica.

12.3 Tabla de conversión de hPa y mmHg

[Conversión de hPa a mmHg]

Unidad: mmHg

hPa	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
500	375	383	390	398	405	413	420	428	435	443
600	450	458	465	473	480	488	495	503	510	518
700	525	533	540	548	555	563	570	578	585	593
800	600	608	615	623	630	638	645	653	660	668
900	675	683	690	698	705	713	720	728	735	743
1000	750	758	765	773	780	788	795	803	810	818
1100	825	833	840	848	855	863	870	878	885	893
1200	900	908	915	923	930	938	945	953	960	968

[Conversión de mmHg a hPa]

Unidad: hPa

mmHg	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
400	533	547	560	573	587	600	613	627	640	653
500	667	680	693	707	720	733	747	760	773	787
600	800	813	827	840	853	867	880	893	907	920
700	933	947	960	973	987	1000	1013	1027	1040	1053
800	1067	1080	1093	1107	1120	1133	1147	1160	1173	1187
900	1200	1213	1227	1240	1253	1267	1280	1293	1307	1320

12.4 Error cuando no se realiza la conversión atmosférica

Cuando se realiza la medición sin corrección atmosférica (con los valores fijos a una temperatura de 15°C y a una presión atmosférica de 1013 hPa o 760 mmHg), se producirá un error por 100 metros en temperatura y presión que puede ver en las tablas de abajo.

- Cuando la presión es de 1013 hPa (760 mmHg) y la temperatura es de 25°C, si se realiza la medición a una temperatura de 15°C, se acortará la medición 0,9 mm por cada 100 metros.

[Tabla de errores: [: con mmHg (15°C, 1013hPa como estándar)]

Unidad: mm

C° \ hPa	1200	1100	1013	900	800	700	600	500
45	2.0	-0.5	-2.6	-5.5	-8.0	-10.5	-13.0	-15.5
35	3.0	0.4	-1.8	-4.7	-7.3	-9.9	-12.5	-15.1
25	4.0	1.4	-0.9	-4.0	-6.6	-9.3	-12.0	-14.6
15	5.2	2.4	-0.0	-3.1	-5.9	-8.6	-11.4	-14.2
5	6.3	3.5	1.0	-2.2	-5.1	-8.0	-10.8	-13.7
-5	7.6	4.7	2.1	-1.3	-4.2	-7.2	-10.2	-13.1
-15	9.0	5.9	3.2	-0.2	-3.3	-6.4	-9.5	-12.6

[Tabla de errores: con hPa (15°C, 760mmHg como estándar)]

Unidad: mm

C° \ mmHg	900	800	760	700	600	500	400
45	2.0	-1.3	-2.6	-4.6	-8.0	-11.3	-14.6
35	3.0	-0.4	-1.8	-3.9	-7.3	-10.8	-14.2
25	4.0	0.5	-0.9	-3.1	-6.6	-10.2	-13.7
15	5.2	1.5	0.0	-2.2	-5.9	-9.6	-13.3
5	6.3	2.5	1.0	-1.3	-5.1	-8.9	-12.7
-5	7.6	3.7	2.1	-0.3	-4.2	-8.2	-12.2
-15	9.0	4.9	3.2	0.8	-3.3	-7.4	-11.5

12.5 Corrección de la refracción atmosférica y la curvatura terrestre

- La corrección de la refracción atmosférica y la curvatura terrestre se refiere a la corrección de la distorsión del haz de luz provocada por la refracción atmosférica y el efecto que provoca la curvatura terrestre sobre el diferencial de la altura y la distancia horizontal.
- La corrección denominada "corrección de la refracción atmosférica y la curvatura terrestre" se inicia para corregir el error cuando la distancia de la pendiente y el ángulo vertical hacen que se determine la distancia horizontal y el diferencial de la altura. Con este instrumento se utiliza la siguiente fórmula para corregir dichos factores.
- Fórmula de cálculo cuando el parámetro de corrección de la refracción atmosférica y la curvatura terrestre está ajustado a "ON":

Distancia horizontal corregida (H)

$$H = S\left(\cos\alpha + \sin\alpha \cdot \frac{K-2}{2Re} \cdot S \cdot \cos\alpha\right)$$

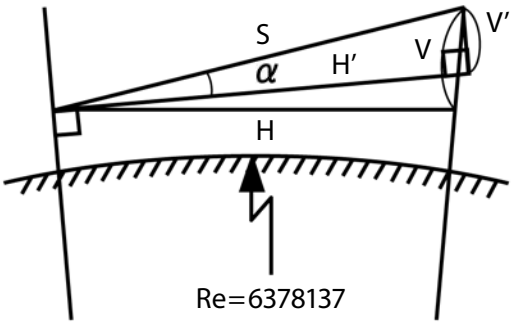
Distancia vertical corregida (V)

$$V = S\left(\sin\alpha + \cos\alpha \cdot \frac{1-K}{2Re} \cdot S \cdot \cos\alpha\right)$$

- Fórmula de cálculo cuando el parámetro de corrección de la refracción atmosférica y la curvatura terrestre está ajustado a "OFF":

Distancia horizontal	$H' = S \cdot \cos\alpha$
Distancia vertical	$V' = S \cdot \sin\alpha$

S: Distancia de la pendiente (talud)
α: Ángulo vertical desde horizontal
K: Coeficiente de refracción atmosférica (0,14 o 0,2)
Re: Diámetro de la Tierra (6.370 km)



12.6 Rango de distancias

En términos generales, el rango máximo que puede medirse varía considerablemente en función de las condiciones atmosféricas. Por esta razón, en las Especificaciones se señalan los valores para unas condiciones atmosféricas buenas y normales.
Es extremadamente difícil juzgar en qué casos las condiciones atmosféricas son "buenas" y en qué casos son "normales". Con este instrumento se utilizan las condiciones señaladas a continuación para diferenciar entre ambas situaciones, (unas buenas condiciones atmosféricas para topografía son diferentes de unas condiciones normales, y en situaciones de estudios topográficos, un cielo nublado se considera más favorable que un cielo soleado).

Las condiciones meteorológicas para rangos de medición se basan en los siguientes valores estándar:

Normales: Visibilidad de unos 20 km, con reverberación normal y viento moderado.
Buenas: Visibilidad de unos 40 km, cielo cubierto sin reverberación y viento moderado.

12.7 Datos técnicos

	R-422VN	R-423VN	R-425VN	R-435VN
Telescopio				
Aumentos	30×			
Apertura efectiva	45mm (EDM45mm)			
Potencia de resolución	3.0″			
Campo visual	1°30′ (2,6%)			
Enfoque mínimo	1.0m			
Enfoque	Manual			
Medición de la distancia				
Clase de láser	Láser visible: Clase IIIa (3R) (Sin prisma) /			
	Clase II (2) (Prisma, lámina reflectora)			
Rango de medición (buenas condiciones) ③				
Sin prisma ①	1.5~400m			
Lámina reflectora ②	1.5~600m(800m)			
Miniprisma	1.5~1,600m(2,000m)			
1P	1.5~5,500m(7,000m)			
3P	1.5~7,000m(9,000m)			
Precisión				
Prisma / Lámina reflectora	1.5~10m: ± (3+2ppm×D) mm, 10m~: ± (2+2ppm×D) mm, Rápido: ± (3+2ppm×D) mm ⑤			
Sin prisma	1.5~300m: ± (5+2ppm×D) mm 300m~: ± (7+10ppm×D) mm			
Conteo mínimo	0.1mm (Modo fino), 1mm (Modo normal), 10mm (Modo rastreo)			
Tiempo de medición ④				
Medic. repetidas				
Normal(1mm):	Prisma / Lámina reflect. 2,0seg. Sin prisma 2,0seg.			
Rápido(1mm):	Prisma / Lámina reflect. 1,2seg. ⑤			
Rastreo(10mm):	Prisma / Lámina reflect. 0,4seg. Sin prisma 0,4seg.			
Medic. inicial				
Normal(1mm):	Prisma / Lámina reflect. 2,5seg. Sin prisma 2,4seg.			
Rápido(1mm):	Prisma / Lámina reflect. 1,7seg. ⑤			
Rastreo(10mm):	Prisma / Lámina reflect. 2,5seg. Sin prisma 2,5seg.			
Medición de ángulos				
Método de medición	Codificador rotativo absoluto			
Detección	Ángulo vertical/horizontal: 2 lados		Ángulo vertical/horizontal: 1 lado	
Conteo mínimo	1″/5″ seleccionable			
Precisión (ISO 17123-3)	2″	3″	5″	
Compensador	3 AXIS	2 AXIS		
Tornillo tangencial	1 velocidad			

Sensibilidad de los niveles		
Nivel de plato	30″/1div.	
Nivel circular	8′/2mm	
Plomada	Láser visible: ±0.5mm (Altura del instrumento: 1.5m)	
Base	Desmontable	Desplazable
Protección contra la entrada	IP56 (Solo instrumento)	
de polvo y de agua		
Temperatura ambiente	-20°C~ +50°C/-4°F~122°F (Rango de trabajo)	
Rosca del trípode	5/8″x11	M35 P2
Dimensiones/Peso		
Dimensiones	180(Prof)×342(Alt)×177(Long)mm	
Peso (con batería)	5,7kg	5,5kg
Maletín de transporte	250(Prof) x 365(Alt) x 425(Long)mm	
Bloque de pilas BP02		
Alimentación	Ni-MH 4300mAh (Recargable) CC6.0V	
Tiempo de funcionamiento	Continuo aprox. 4,5 horas(ETH+EDM), 15 horas(ETH) con aprox., 2,2 horas de tiempo de carga	
Peso	380 g	
Cargador de batería BC03 y adaptador de CA AC01		
Tensión de entrada (AC01)	CA 100~240V	
Tensión de salida (BC03)	CC7.5V	
Peso	280g	
Procesado de datos		
Método de grabación de datos	Memoria interna	
Datos de coordenadas ⑥	45.000	
Función especial	PowerTopoLite	
I/F	RS-232C, TARJETA SD, USB	
Pantalla / teclado		
Tipo de pantalla	LCD gráfica / 20 caracteres x 8 líneas / 240 x 96 píxeles	
Cantidad	1 (2ª opcional)	
Teclas	22 cada una (5 numéricas / 5 de función / 5 especiales)	
Retroiluminación de la pantalla	Ajustes de intensidad: 10 pasos	
Puntero láser	Sí	
Reloj de fecha	Sí	

NOTA:

① El rango de medición y la precisión del modo sin prisma, y el tiempo necesario para medir pueden variar en función de la forma, el tamaño del área superficial y el índice de reflexión del objetivo y su entorno. El rango de medición del modo sin prisma se determina con la cara blanca de la tarjeta gris Kodak.
(KODAK es una marca comercial de Eastman Kodak Company)
② Lámina reflectora: Lámina reflectora original de PENTAX
③ El rango de medición puede variar en función de las condiciones de medición. Condiciones normales: Visibilidad de 20km con ligera reverberación, Buenas condiciones: visibilidad de 40km, cubierto, sin calor, sin reverberación y viento moderado.
④ El tiempo de medición EDM se determina en buenas condiciones. Puede llevar más tiempo de lo normal medir distancias superiores a 4000m en modo prisma y a 300m en modo sin prisma. También el tiempo de medición en modo sin prisma puede verse afectado por la forma, el tamaño, el área superficial y el índice de reflexión del objetivo y su entorno.
⑤ El modo rápido, que funciona con prisma y lámina reflectora, es efectivo sólo bajo modo normal (1mm) y hasta 500m.
⑥ El número de puntos que pueden grabarse puede variar según el uso.
Nº máximo de puntos que pueden grabarse por trabajo: 3000
Nº máximo de archivos de trabajo que pueden grabarse: 50
Nº máximo de puntos de datos que pueden enviarse desde el PC al instrumento: 3000

13. AVISO PARA EL USUARIO DE ESTE PRODUCTO

Para garantizar el cumplimiento con la Norma de seguridad 21 CFR, Capítulo 1. Sub-capítulo J., la Oficina Estadounidense de Seguridad Radiológica (U.S. bureau of Radiological Health) requiere que se notifique la siguiente información al usuario:

Puede resultar peligroso mirar directamente al rayo de láser con equipo óptico, como prismáticos y telescopios.

13.1 Especificaciones de la radiación láser

A) El módulo EDM del R-400V produce un haz de luz visible emitido desde la lente del telescopio y desde el orificio central de la placa base del instrumento.
El modelo R-400V ha sido diseñado y construido para una radiación del diodo láser a 620-690nm.

B) Potencia radiante
El modelo R-400V ha sido diseñado y construido para radiar una potencia radiante media máxima de 4,5mW desde el telescopio. El usuario puede verse expuesto a esta radiación en forma de haz durante el funcionamiento del aparato hasta el momento en que se apague el instrumento.

13.2 El instrumento lleva fijadas las siguientes etiquetas, que deben permaneceradheridas a este producto láser.

ADVERTENCIA

- No mire directamente al rayo láser, ya que puede dañarse los ojos.
- El R-400V es un producto láser Clase IIIa (3R). No mire directamente la abertura de la radiación láser, ya que puede dañarle la vista.
- No utilice nunca el telescopio para ver una luz intensa, como los rayos de sol o luz solar reflejada por un prisma, ya que puede producirse pérdida de visión.

A) La siguiente etiqueta de Certificación se encuentra cerca del nivel de la placa:
"Este producto láser cumple con las provisiones de 21 CFR 1040. 10 y 1040.11.
Para un producto láser Clase IIIa."

B) La etiqueta de Precauciones se encuentra cerca de la abertura de salida:
"EVITE LA EXPOSICIÓN. La radiación láser es emitida desde esta abertura".

C) El logotipo de Advertencia se encuentra en la superficie del telescopio:
"PRECAUCIÓN RADIACIÓN LÁSER NO MIRE DIRECTAMENTE AL RAYO"

D) La etiqueta de Advertencia se encuentra cerca de la abertura de salida.

13.3 Precaución de seguridad en cumplimiento con las normas

A) Para mantener el estándar de seguridad, no realice ninguna operación, mantenimiento o ajuste que no se ciña a los descritos en este Manual de instrucciones.

B) Un funcionamiento, mantenimiento o ajuste diferentes a los especificados en este Manual de instrucciones pueden provocar una exposición peligrosa a la radiación.

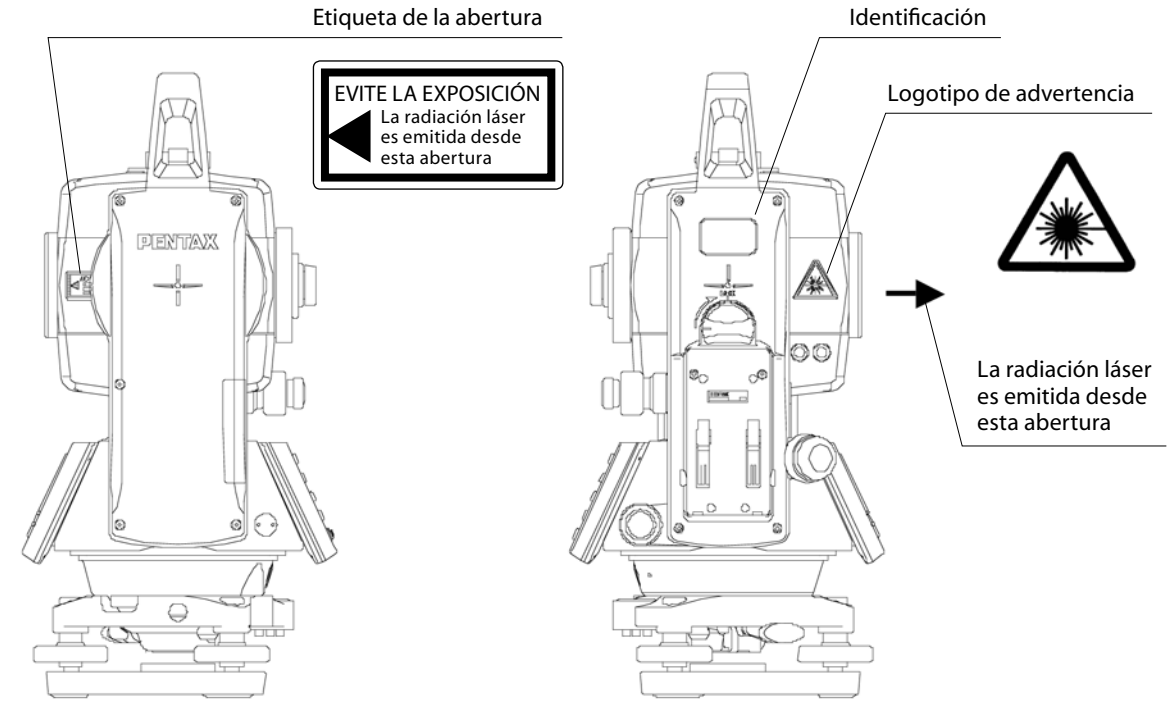
C) Las operaciones de mantenimiento y reparación no tratadas en esta Guía deben ser realizadas por un distribuidor Pentax autorizado.

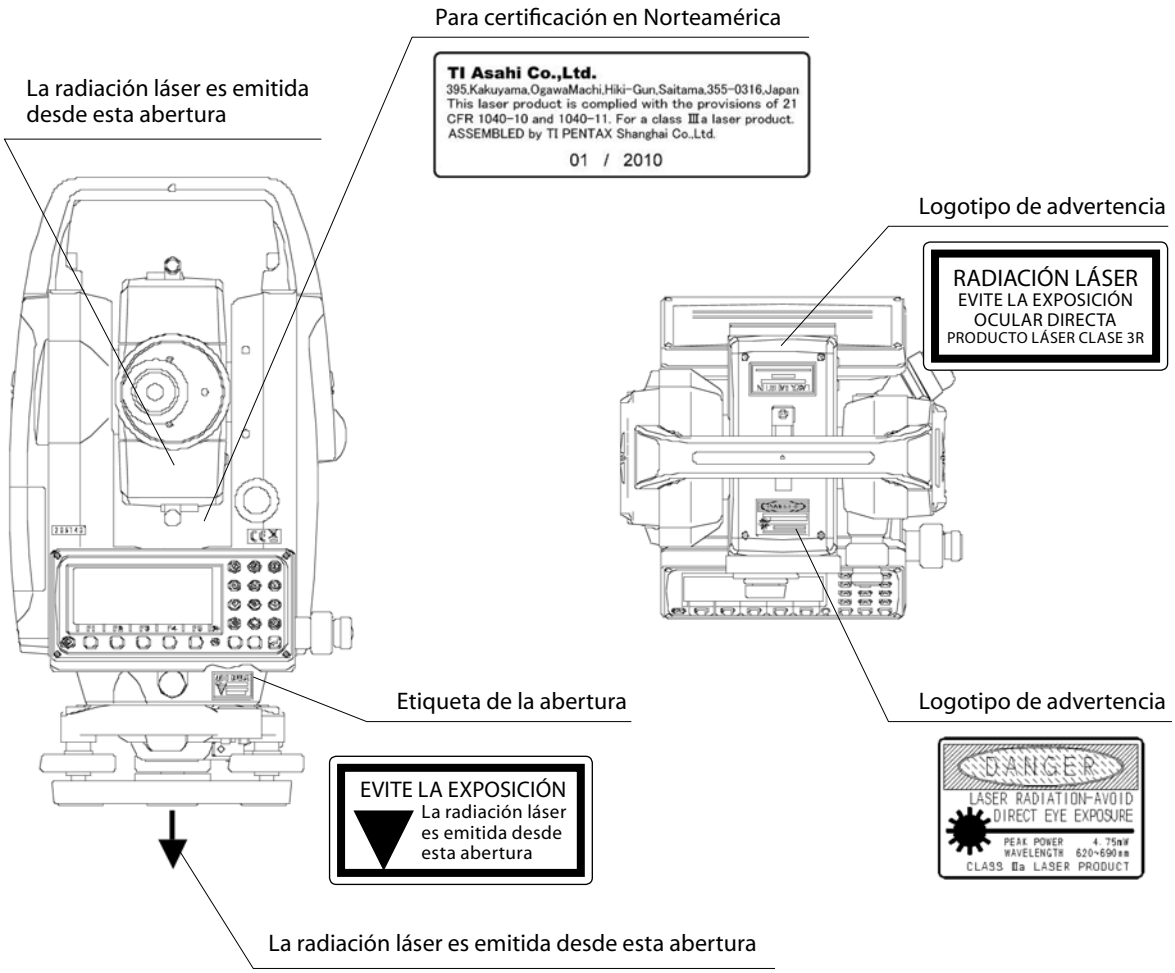
D) La emisión del láser por la medición de la distancia puede terminarse pulsando la tecla [ESC].

E) Al pulsar las teclas [Laser] y [F2] [RED MARK] puede interrumpirse la emisión del láser desde el puntero láser.

F) Al pulsar las teclas y [F4] [PLUM.ADJ] se interrumpe la emisión del láser por la plomada láser.

13.4 Etiquetado


Etiqueta de la abertura
EVITE LA EXPOSICIÓN
La radiación láser es emitida desde esta abertura
PENTAX
Identificación
Logotipo de advertencia
La radiación láser es emitida desde esta abertura


Para certificación en Norteamérica
TI Asahi Co.,Ltd.
395,Kakuyama,OgawaMachi,Hiki-Gun,Saitama,355-0316,Japan
This laser product is complied with the provisions of 21 CFR 1040-10 and 1040-11. For a class IIIa laser product.
ASSEMBLED by TI PENTAX Shanghai Co.,Ltd.
01 / 2010
La radiación láser es emitida desde esta abertura
Logotipo de advertencia
RADIACIÓN LÁSER
EVITE LA EXPOSICIÓN OCULAR DIRECTA
PRODUCTO LÁSER CLASE 3R
Etiqueta de la abertura
Logotipo de advertencia
EVITE LA EXPOSICIÓN
La radiación láser es emitida desde esta abertura
DANGER
LASER RADIATION-AVOID DIRECT EYE EXPOSURE
PEAK POWER 4.75mW
WAVELENGTH 620~690nm
CLASS IIa LASER PRODUCT
La radiación láser es emitida desde esta abertura

TI Asahi Co., Ltd.
International Sales Department
4-3-4 Ueno Iwatsuki-Ku, Saitama-Shi
Saitama, 339-0073 Japan
Tel.: +81-48-793-0118
Fax. +81-48-793-0128
E-mail: International@tiasahi.com
www.pentaxsurveying.com/en/

Impreso en Bélgica

ISO 9001:2008

JSIMA
Japan Surveying Instruments Manufacturers' Association

Member symbol of the Japan Surveying Instruments Manufacturers' Association representing the high quality surveying products.

PENTAX

Copyright © 2012 TI Asahi Co.,Ltd. Reservados todos los derechos
Queda prohibida la reproducción, reutilización o venta de cualquier información de este manual, incluyendo, sin limitarse a ello, las imágenes, sin la previa autorización expresa de los propietarios del copyright.

TIA201007